

BÁNYÁSZATI
ÉS KOHÁSZATI LAPOK



BÁNYÁSZAT

AZ ORSZÁGOS MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET LAPJA
ALAPÍTOTTA PÉCH ANTAL 1868-BAN



A tartalomból:

EU nyersanyagpolitikai kezdeményezés

Az erőműi füstgázokból történő CO₂-leválasztás

Környezettudatos bányászkodás Felnémeteren

2009/2-3. szám

142.
évfolyam

BÁNYA ELADÓ!

Borsod-Abaúj-Zemplén
megyében

sóderbánya
minden engedéllyel eladó

Érdeklődni lehet:
a 06-30-9384-448
telefonszámon

Gravel & Sand Kft.



Termékeink:

- Feszítőperemes fém és műanyag rosták
 - Műanyag rosta/rendszerek (CLIP-TEC, UNIPLANK, UNISTEP Vibro-Elastic, Síkrosta)
 - Hárfá rosták, préshegesztett rosták, perforált lemezek
 - Ipari drótszövet (vibrátor fonatok) osztályozó gépekhez, magas kopás- és rezgésálló rugóacélból, rozsdamentes kivitelben is
 - Allgaier szitabetétek javítása, felújítása
 - Hullámrácsok tetszőleges rácsosztással, jól hegeszthető anyagból, rozsdamentes kivitelben is
 - Műszaki szövetek, szítaszövetek 0,04 mm-től rozsdamentes, rugóacél, horganyzott és szénacél anyagokból
 - Szúnyoghálók szélein szegett, szőtt kivitelben (barna, fehér, szürke, zöld színekben; 1,0; 1,2; 1,5 m széles tekercsekben)
 - Vadhálók tűzi horganyzott kivitelben
 - Kerítés elemek, kerítésmezők
- 3000 Hatvan-Nagygyompos
Tel./Fax: 06-37/341-231; Közvetlen faxszám: 06-37/540-035
Mobil: 06-20/3131-612
E-mail: hutter@h-s.hu Weboldalunk: www.h-s.hu

Hirdetési, előfizetési díjaink

*A BKL Bányászat 2009-re vonatkozó
hirdetési díjai:*

teljes szövegoldal	50.000 Ft + ÁFA
belső borítólap	65.000 Ft + ÁFA
hátsó külső borítólap	75.000 Ft + ÁFA

Nem teljes oldalak díját arányosan számítjuk. Többszöri, folyamatos megjelentetés esetén (ugyanazon cégtől különböző hirdetésre is!) kedvezményt adunk.

Fenti árak fekete-fehér kivitelben értendők, színes megjelentetés igénye esetén egyedi ajánlatot adunk (kb. 20-40.000 Ft/oldal többletköltség).

A Lap 2009. évi előfizetési díja:
12.000 Ft + ÁFA.

További felvilágosítással szolgál:

Podányi Tibor felelős szerkesztő

tel: 30-2955-718,

e-mail: bkl.banyaszat@t-online.hu

levélcím: BKL Bányászat, 8301 Tapolca, pf. 17.

A szerkesztőség

A MANGÁN A XXI. SZÁZADBAN

nemzetközi konferencia
Veszprém 2009. szeptember 5-9.

Program

szeptember 5-7. tudományos előadások
szeptember 8-9. szakmai kirándulás

További információk:

MTA Geokémiai Kutatóintézet

Dr. Polgári Márta

e-mail: rodokrozit@gmail.com,

Tel.: 1-319-3137, 20-928-4650

www.geokemia.hu/news/Mn_XXI_Short

Course Program new.doc

www.ombkenet.hu



MANGÁN Kft.



ÚRKÚT

A szerkesztőség címe:
Postacím: Tapolca – Pf. 17 – 8301

Felelős szerkesztő:
Podányi Tibor
(tel.: 30-2955-718)
e-mail: bk.banyaszat@t-online.hu

A szerkesztő bizottság tagjai:
Bagdy István (szerkesztő)
dr. Csaba József (olvasó szerkesztő)
dr. Gagy Pálffy András
Kovács Béla (szerkesztő)
Bariczáné Szabó Szilvia
Bircher Erzsébet
dr. Dovrtel Gusztáv
Erdélyi Attila
dr. Földessy János
Győrfi Géza
dr. Horn János
Jankovics Bálint
Kárpáti Erika
Livo László
Lois László
Mara Márta-Éva
dr. Mizser János
Sóki Imre
dr. Sümegi István
dr. Szabó Imre
dr. Turza István
Vajda István
dr. Vojuczki Péter

Kiadja:
Országos Magyar Bányászati
és Kohászati Egyesület
1027 Budapest, Fő utca 68.
Telefon/fax: 1-201-7337
www.ombkenet.hu

Felelős kiadó: dr. Tolnay Lajos

Nyomdai előkészítés:
Vorákné Szecei Mónika

Nyomda:
Press+Print Nyomda, Kiskunlacháza

Belső tájékoztatásra, kereskedelmi
forgalomba nem kerül

HU ISSN 0522-3512

TARTALOM

EU nyersanyagpolitikai kezdeményezés	2
<i>The Raw Materials Initiative</i>	
DR. KOVÁCS FERENC: Az erőműi füstgázokból történő CO ₂ -leválasztás műszaki-gazdasági jellemzői	11
<i>Technical-economical properties of carbondioxide capture from boiler flue gases of thermal power plants</i>	
NAGY LAJOS: Környezettudatos bányásztkodás Felnémten	20
<i>Environmental protective mining at Felnémten</i>	
BIMBÓ MIHÁLY: A mecseki gömbkőszének keletkezéséről	27
<i>About the genesis of spheroidal hard coals in Mecsek</i>	
DR. POLGÁRI MÁRTA, BÍRÓ LÓRÁNT, VIGH TAMÁS, KNAUER JÓZSEF: Az úrkúti mélyfúrások sztratigráfiai és térinformatikai feldolgozása	29
<i>Stratigraphical and geospatial elaboration of Úrkút exploration drills</i>	
KÁROLY FERENC: 100 éve kezdődött a Halimba-, Szóc-, Talián- dörögd-térségi bauxitkutatás.	33
<i>Bauxite exploration was started 100 years ago in the area of Halimba, Szóc, Taliándörögd</i>	
Helyreigazítás	10
Egyesületi ügyek	37
Köszöntjük Tagtársainkat születésnapjukon	48
Személyi hír	52
Könyvismertető, lapszemle	52
Hazai hírek	53, 67, B3
Gyászjelentés	58
Szemán István	58
Bíró Aladár	59
Oláh Imre	59
Dr. Salamon Miklós	60
Solymos András	61
Jurida Ferenc	62
Dr. Szirtes Lajos	63
Dr. Pera Ferenc	64
Szeberényi Ferenc	65
Bérces József	65
Tuskán József	66
Külföldi hírek	19, 32, 55
Hozzászólás	B3

Megjelenik 2009. május 28.

A BIZOTTSÁG KÖZLEMÉNYE AZ EURÓPAI PARLAMENTNEK ÉS A TANÁCSNAK

NYERSANYAG-POLITIKAI KEZDEMÉNYEZÉS – AZ EURÓPAI GAZDASÁGI NÖVEKEDÉS ÉS FOGLALKOZTATÁS KRITIKUS SZÜKSÉGLETEINEK KIELÉGÍTÉSE

A közlemény 2008. november 4-én Brüsszelben jelent meg. Magyarul is elérhető a http://ec.europa.eu/enterprise/non_energy_extractive_industries/raw_materials.htm internetcímen. A Közleményben hivatkozott ábrák és táblázatok az azt megalapozó áttekintő tanulmányban szerepelnek. A tanulmány ugyanitt letölthető (ez csak angolul), ábrái közül csak egyet mutatunk itt be (2. melléklet 1. ábra).

Az Európai Gazdasági és Társadalmi Bizottság 2009. februárban a Közleményben foglaltakkal egyetértve, azt megerősítette (2009/C 27/19).

Bevezetés

A nyersanyagok elengedhetetlenek a modern társadalom fenntartható működéséhez. Az ásványi nyersanyagok elfogadható áron való beszerezhetősége kritikus fontosságú az EU gazdaságának stabil működéséhez. Az olyan ágazatok, mint az építőipar, vegyipar, autóipar, repülőgépipar, gép- és berendezésgyártó ipar, amelyek együttesen 1324 milliárd euró hozzáadott értéket állítanak elő és 30 millió embert foglalkoztatnak (1. melléklet), mind függenek a nyersanyagok hozzáférhetőségétől.

Míg a növekvő energiaköltségek és az EU nagy mértékű energiainport-függősége ma már hangsúlyos politikai kérdés, az energiahordozóktól különböző egyes nyersanyagok által jelentett hasonló súlyosságú probléma még nem kapott elég figyelmet. Egyfelől az EU-nak vannak nyersanyagkészletei. E nyersanyagok kutatása és kitermelése azonban egyre inkább versenyezni kényszerül más földhasználati formákkal, és gondot jelent a szigorú jogi szabályozás, valamint az ásványkészletek kitermelhetőségének technológiai korlátai. Másfelől az EU nagy mértékben függ az olyan stratégiai fontos nyersanyagok importjától, amelyek piacán egyre nagyobb torzulások mutatkoznak. A csúcstechnológiai fémek esetében, tekintve gazdasági értéküket és a nagy ellátási kockázatokat, ez a függés kritikusnak tekinthető. Ugyanakkor az anyagellátás biztosításában komoly lehetőséget jelent az erőforráshatékonyság és az újrahasznosítás javítása.

A nyersanyagok megbízható és torzítatlan piacon való beszerezhetősége egyre fontosabb tényező az EU versenyképessége szempontjából, és ebből következően elengedhetetlen a növekedés és foglalkoztatás növelését célzó lisszaboni partnerség sikeréhez. Az EU-nak az egyes nyersanyagoktól való kritikus függősége rávilágít arra, hogy egyre sürgetőbbben szükséges, hogy elmozdulás történjen az erőforrás-hatékonyabb gazdaság és a fenntartható fejlődés¹ irányába.

Indokolt ezért az EU-nak e kérdésben koherensebb politikát kidolgoznia, a Tanács 2007. májusi javaslatának² megfelelően. Az első lépés ebbe az irányba ez a közlemény, amely a Bizottság mélyelemzésén³ és a 2008-ban folytatott nyilvános konzultáción⁴ alapul. Ez segíti az EU-t abban is, hogy közös álláspontot dolgozzon ki a nyersanyagokról az Egyesült Nemzetek Szervezete⁵ és a G8⁶ szintjén folyó nemzetközi tárgyalásokra.

Noha ez a közlemény az energiahordozóktól különböző ásványi anyagokkal foglalkozik, az alátámasztó elemzés és a javasolt intézkedések, különösen a harmadik országok által alkalmazott kereskedelemtorzítás tekintetében, nagy mértékben vonatkoznak az energiahordozóktól különböző más olyan nyersanyagokra is (mint például a fa), melyeknél hasonló szűkös kínálat és a piaci torzulások miatt a versenyképesség veszélyeztetése várható.

¹ A fenntartható fejlődésnek gazdasági, társadalmi és környezetvédelmi vonatkozásai vannak. COM(2005) 658.

² 10032/07.

³ Bizottsági szolgálati munkadokumentum az EU-ban folyó bányászati kitermelésről. SEC(2007) 771.

⁴ http://ec.europa.eu/enterprise/non_energy_extractive_industries/raw_materials.htm

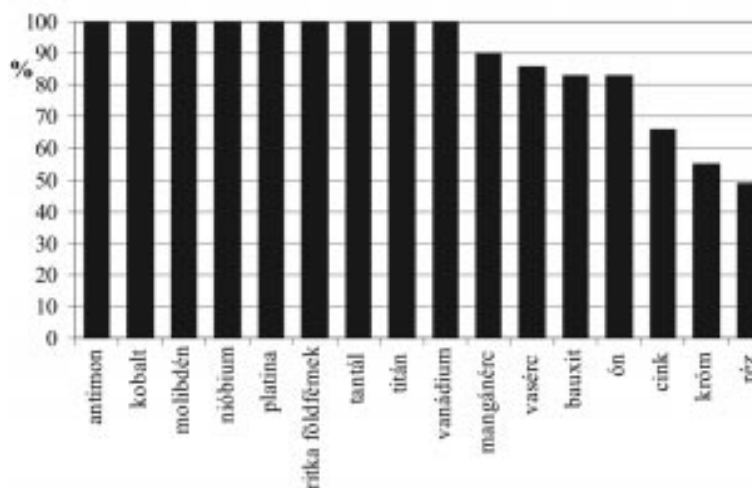
⁵ 2007. évi jelentés a nemzetközi tőkeáramlásról (World Investment Report 2007)

⁶ A G8 ajánlásokat fogalmazott meg, amelyek kiemelték, hogy fenntarthatóságra és átláthatóságra van szükség a nyersanyagok kutatása és kiaknázása terén.

1. AZ ENERGIAHORDOZÓKTÓL KÜLÖNBÖZŐ NYERSANYAGOK KÍNÁLATÁNAK ÉS KERESLETÉNEK ELEMZÉSE

1.1. Európában a kínálat széles skálán mozog, az önellátástól a nagy mértékű importfüggésig

Az EU önellátó *építési ásványanyagokból*, különösen adalékanyagokból, és a világ egyik legnagyobb termelője gipszből és természetes kőből. Tekintve a logisztikai korlátokat és a szállítási költségeket, a regionális és helyi forrásokból származó adalékanyagok elérhetősége alapvetően fontos a gazdasági fejlődéshez. Az EU a világon az ipari *ásványanyagok* legnagyobb vagy második legnagyobb termelője, ennek ellenére a legtöbb esetben nettó importőr (2. melléklet, 1. táblázat). Az EU ugyanakkor nagy mértékben függ a *fémek ásványok* importjától, mert saját termelése csak a világ termelésének mintegy 3%-át teszi ki (2. melléklet, 1. ábra és 2. táblázat).



2. melléklet 1. ábra: *Fém koncentrátumok és ércek nettó importja az EU-ban a felhasználás %-ában (a Brit Geológiai Szolgálat és a francia Geológiai és Bányászati Hivatal 2008. évi adatai alapján)*

Az elsődleges nyersanyagokon túl az EU nagy mértékben használ *másodlagos nyersanyagokat*. Az újrahasznosított fémhulladék használata jelentősen nőtt az utóbbi évtizedekben és jelenleg az EU fémtermelésében az alapanyag 40-60%-át jelenti. A fémhulladék kínálata azonban egyre szűkebb Európában: az elmúlt 8 évben az EU-ba importált színesfém- és nemesfémhulladék mennyisége majdnem 40%-ot esett, míg az export több mint 125%-ra nőtt, ami hiányt és áremelkedést okozott. Hasonló tendencia figyelhető meg a vashulladék exportja tekintetében. Ennek egyik oka, hogy az elhasznált termékek sok esetben nem a rendszeresített újrahasznosítási csatornába kerülnek, hanem ezeket illegálisan kiszállítják az EU-ból; így értékes másodlagos nyersanyag veszik el és negatív környezeti hatások jelentkeznek.

Az EU nagy mértékben függ csúcstechnológiai fémek, mint például kobalt, platina, ritka földfémek és titán importjától is. Noha ezek gyakran csak igen kis mennyiségben szükségesek, mind szerteágazóbb felhasználhatóságuk miatt egyre fontosabb szerepet játszanak a technológiaiailag kifinomult termékek fejlesztésében. Az EU ilyen csúcstechnológiai anyagok nélkül képtelen lesz megoldani a fenntartható termelésre és környezetbarát termékekre való áttérést. Ezek a fémek kritikus szerepet játszanak az energiahatékonyság növeléséhez és az üvegházhatást okozó gázok kibocsátásának csökkentéséhez szükséges innovatív „környezetbarát technológiák” kifejlesztésében. A hidrogénüzemű autókhoz platinakatalizátor kell. A villamos-hibrid autókhoz lítiumakkumulátorok szükségesek, a rénium szuperötvözetek pedig elengedhetetlenek a modern repülőgépgyártásban (2. melléklet, 3. táblázat).

Három fő oka van annak, hogy az ilyen anyagok, mint például a platina és az indium, miért különösen fontosak: először, jelentős gazdasági szerepük van a kulcsiparágákban; másodsor, nagyok az ellátási kockázatok az EU igen nagy mértékű importfüggősége miatt, és mert a készletek adott országokban koncentrálódnak; harmadszor pedig: jelenleg nincsenek helyettesítő anyagok. Az EU már megtapasztalta 2000-ben, hogy milyen egy kínálati válság, amikor a mobiltelefonok felfutása hirtelen megnövelte a tantál iránti keresletet. Ilyen esetek várhatóan még gyakrabban előfordulnak majd ezeknek az anyagoknak a sokrétű felhasználhatósága miatt, és nem zárható ki, hogy ideiglenesen kínálati hiányok lesznek.

Európa szempontjából Kína, Afrika, Dél-Amerika, Oroszország és Ausztrália mind vezető szállítói ezeknek a csúcstechnológiai nyersanyagoknak (3. melléklet). Az, hogy a nyersanyagok néhány fontos forrása a világ olyan részein található, ahol nincs piacgazdaság, vagy amely politikailag, illetve gazdaságilag instabil, külön veszélyt jelent.

Mivel a hosszú távú piaci kilátások az egész világon kedvező feltételeket teremtenek új bányászati és újrahasznosítási programok számára, az EU-nak mindenképpen fel kell használnia ezt a lehetőséget arra, hogy jobban kiaknázza saját adottságait, vagy hogy helyettesítő anyagokat fejlesszen ki. Noha vannak példák új bányászati kezdeményezésekre, például Svédországban, Finnországban és néhány új tagállamban, továbbra is vannak olyan korlátozó tényezők a hatályos közösségi és tagállami jogi szabályozásban, amelyek veszélyeztetik az EU nyersanyag-kitermelő iparágának további fejlődését. Mivel az energiahordozóktól különböző nyersanyagokkal foglalkozó ágazat csak olyan helyeken tud működni, ahol ismert és rentábilisan kitermelhető ásványkészletek vannak, stratégiák szükségesek annak biztosítására, hogy ezekhez a készletekhez hozzá lehessen férni jövőbeli felhasználás céljából.

Az erőforrás-hatékonyság, az újrahasznosítás és az újrahasználat fokozását célzó stratégiák fontosak a társadalmi-gazdasági fejlődés kezelése szempontjából is, tekintve az erőforrások hozzáférhetőségének korlátozottságát és a nagy importfüggőséget. Az újrahasznosítás előnye, hogy hozzájárul az energiahatékonysághoz, különösen a fémek esetében, ahol a másodlagos nyersanyagot (fémhulladék) felhasználó termelés energetikailag sokkal hatékonyabb, mint az elsődleges nyersanyag esetében.

Nagy gazdasági lehetőségek tárulnak fel, ha sikerül megszabadulni egy sor akadálytól⁷, melyek gátolják az újrahasznosítási piacok fejlődését. Ilyen akadály az újrahasznosított anyagok minőségére vonatkozó információk hiánya, valamint a jelentős ügyleti és partnerkeresési költségek, mivel az eladók és vevők rendkívül nehezen tudnak egymásra találni, vagy egyáltalán tudomást szerezni egymás létezéséről. További akadály, hogy a tagállamokban nem kielégítőek a hulladékgazdálkodási és hulladékgyűjtő rendszerek. Az alumíniumcsomagolások esetében például a különböző tagállamok között az újrahasznosítási arány 30% és 80% között szóródik. Ez jelzi, hogy a gazdaságban kiaknázatlan lehetőségek vannak az anyaghatékonyság javítása terén.

1.2. Alapvető változások a világpiacokon

A nyersanyagok többsége esetében globális geológiai szempontból nincs jele annak, hogy a közeljövőben jelentős fizikai hiány fenyegetne. A geológiai jelenlét azonban nem jelenti szükségszerűen azt, hogy az EU vállalatai hozzá tudnak férni ezekhez a nyersanyagokhoz, sőt, a világpiac alapvető változásai a közösségi iparág versenyképességét fenyegetik.

1.2.1. A nyersanyagok elérhetőségének és árának alakulása

A nemzetközi fém- és ásványpiacokra a kínálat-kereslet viszonyon alapuló ciklikusság jellemző (4. melléklet, 1. ábra). Az évszázad elejétől erős és váratlan lökések jelentkeztek a keresletben, amelyek alapvető oka a feltörekvő gazdaságok jelentős növekedése volt, aminek következtében a fémárak 2002 és 2008 között megháromszorozódtak. 2002 és 2005 között Kína egyedül több mint 50%-kal járult hozzá az ipari fémek világszintű felhasználásának a növekedéséhez. Míg a pénzügyi válság jelenlegi hatásai ugyan lassítják a nyersanyagok iránti globális kereslet növekedését, a feltörekvő országok növekedési szintjei várhatóan továbbra is nagy nyomást gyakorolnak majd a nyersanyag-keresletre. Míg a nyersanyag-kutatási ráfordítások az utóbbi időben folyamatosan nőttek (4. melléklet, 2. ábra), a keresletnövekedés sebessége és mértéke miatt a kínálat az általános várakozások szerint el fog maradni a kereslet mögött – ezt nevezik a közgazdászok szuperciklusnak.

1.2.2. Új ipari stratégiák és a globális piacok működési zavarainak veszélyei

Sok feltörekvő ország egyre inkább olyan ipari stratégiákat követ, melyek célja a saját erőforrásbázis védelme, hogy így előnyhöz juttassa az erre épülő ágazatait. Ez jól látszik abból, hogy a nyersanyagok nemzetközi kereskedelmét torzító állami intézkedések egyre szaporodnak. Ezek közé tartozik az exportadó és az exportkvóta, továbbá a szubvenciók, az árrögzítés, a kettős árképzési rendszerek és a befektetésekorlátozó szabályok. Egy felmérés 400 különböző nyersanyagra (például fémek, fa, vegyi anyagok, irha és bőr) több mint 450 exportkorlátozó előírást talált (4. melléklet, 1. táblázat). Az ilyen intézkedéseket alkalmazó legfontosabb országok közé tartozik Kína, Oroszország, Ukrajna, Argentína, Dél-Afrika és India, míg ugyanezek az országok sok esetben az ilyen nyersanyagokkal készült végtermékeket csökkentett vám mellett vagy vámmentesen hozhatják be az EU piacaira, ami az EU számos ágazatát versenyhátrányba hozza.

A feltörekvő országok alkalmazzák azt a stratégiát is, hogy a nyersanyagokhoz való hozzáférésre előjogokat biztosítanak maguknak erőforrásokban gazdag országokban. Kína és India például az utóbbi években jelentősen növelte gazdasági szerepvállalását Afrikában: Kína esetében ez többek között jelentős infrastrukturális beruházásokat és a nyersanyagkutatásban és -kitermelésben való aktív részvételt jelent olyan országokban, mint például Zambia (réz), Kongói Demokratikus Köztársaság (réz, kobalt), Dél-Afrika (vasérc), Zimbabwe (platina) és Gabon, Egyenlítői Guinea és Kamerun (fa).

⁷ Az újrahasznosítási piacok fejlesztése, OECD (2006).

A kínálatot befolyásolja az is, hogy megnőtt a koncentráció a kitermelő országok szintjén, és hogy folytatódik a koncentráció és a vertikális integráció vállalati szinten, ami tovább nehezíti a nyersanyagok elérhetőségét (4. melléklet, 3. ábra, 5. melléklet). Például a vasérc esetében a tengeri szállítás 75%-ának ellenőrzése mindössze három kitermelő vállalat kezében van. Az ilyen fejlemények azt a veszélyt hordozzák magukban, hogy csökken a verseny, következésképpen a feldolgozóipari ágazatok számára nőnek az árak. A feldolgozóipari vállalatok készletezéssel és hosszú távú szerződésekkel, vagy pedig a bányavállalatokkal történő vertikális integráció stratégiájával igyekeznek kezelni ezeket a kockázatokat.

A fő ásványtartalmak több mint 50%-a olyan országokban van, ahol az egy főre jutó bruttó nemzeti jövedelem napi 10 dollár vagy kevesebb. Ez új lehetőségeket teremt ezeknek az erőforrásokban gazdag fejlődő országoknak, különösen Afrikában (6. melléklet), hogy jelentősen növeljék nemzeti jövedelmüket, mivel sokukra még mindig szegénység és lassú növekedés jellemző. Néhány ilyen országban azonban heves konfliktusok vannak, amelyeket gyakran még a természeti erőforrások feletti ellenőrzés megszerzéséért folyó küzdelem és az állam gyengesége (különösen az erőforrásokból származó bevétel elosztása tekintetében) is erősít. Ezek az országok ráadásul néha nehéz helyzetben vannak a külföldi bányavállalatokkal folytatott tárgyalások során, a készletek értékét illető aszimmetrikus tájékoztatottság és az államigazgatás elégtelenségei miatt. Egyes esetekben megkérdőjelezhető a vállalatok környezetvédelmi és munkajogi gyakorlata, máshol aggályok merülnek fel azt illetően, hogy milyen hatással lesznek egyes közmagán szerződések az országok eladósodottságára.

2. A SZAKPOLITIKAI MEGOLDÁS: INTEGRÁLT STRATÉGIA

Az iparosodott országok, mint például Japán és az USA már felismerték kritikus függőségüket egyes nyersanyagok tekintetében és meghatározott szakpolitikát alkalmaznak nyersanyagellátásuk védelmében. Az USA például meghatározta a stratégiai jelentőségű nyersanyagok körét, továbbá megfelelő készleteket tart azokból a nyersanyagokból, melyek kritikusak a hadiipar számára. Japán szintén tett lépéseket a kritikus nyersanyagok elérhetőségének biztosításáért (7. melléklet). Noha az EU néhány tagállama folytat meghatározott szakpolitikát, közösségi szinten eddig még nem született integrált szakpolitikai megoldás annak biztosítására, hogy az EU kielégítő mértékben, tisztességes és torzítatlan áron juthasson nyersanyagokhoz. Javasoljuk ezért, hogy az EU hozzon létre integrált nyersanyagpolitikai stratégiát. Egy ilyen stratégiának a következő 3 pillérre kell támaszkodnia:

1. a **nyersanyagok** nemzetközi piacokon való **beszerezhetőségének** biztosítása, ugyanolyan feltételek mellett, mint ahogy más ipari versenytársak jutnak hozzá,
2. megfelelő **jogszabályi környezet** létrehozása az EU-ban, elősegítendő a fenntartható nyersanyagellátást európai forrásokból,
3. általában az erőforrás-hatékonyság növelése és az újrahasznosítás elősegítése, hogy **csökkenjen az elsődleges nyersanyagok** felhasználása és a relatív importfüggőség **az EU-ban**.

A Bizottság továbbá ajánlja, hogy integrált európai stratégia keretében, elsődleges prioritással meghatározásra kerüljön az EU számára kritikus fontosságú nyersanyagok köre. Ebben a tekintetben a Bizottság azt javasolja, hogy a tagállamok és az érintettek szoros együttműködésével készüljön egy közös jegyzék a kritikus nyersanyagokról. Egy előzetes felmérés szerint számos nyersanyag tekintetében az EU különösen sebezhető (8. melléklet).

2.1. Első pillér: A nyersanyagok beszerezhetősége a világpiacon, torzítatlan feltételek mellett

A **nyersanyagok terén** az EU-nak aktív **diplomáciával** el kell érnie a nyersanyagok hozzáférhetőségének biztosítását. Ehhez jobban és eredményesebben kell koordinálni az EU külkapcsolati szakpolitikáit (külkapcsolatok, kereskedelem és fejlődő országok fejlesztési támogatása) és növelni kell ezek koherenciáját. Koordinálni kell továbbá az EU-nak a partnerországokkal, a feltörekvő gazdaságokkal és ezek regionális csoportjaival folytatott stratégiai partnerségek⁸ és politikai párbeszéd közösségi szintű kezelését, a kölcsönös érdekek alapján. Ez különösen vonatkozik a következőkre:

- Afrika: erősíteni kell a párbeszédet és a tevékenységet a nyersanyagokhoz való hozzáférés és a természeti erőforrásokkal való gazdálkodás, valamint a közlekedési infrastruktúra terén, a 2008-2010-es közös stratégiai és cselekvési terv végrehajtása keretében,
- erőforrásokban gazdag feltörekvő gazdaságok, mint például Kína és Oroszország: erősíteni kell a párbeszédet, ideértve azt a célt is, hogy megszüntessék a piactorzító intézkedéseket,
- erőforrásfüggő országoknak, mint például az USA és Japán: meg kell határozni a közös érdekeket, együttes fellépést és közös álláspontot kell kialakítani a nemzetközi fórumokon, például nemzetközi együttműködésre nyitott területeken közös programok az USA földtani hivatalával.

⁸ Az EU stratégiai partnerei közé tartozik Brazília, Kanada, Kína, India, Japán, Oroszország és az USA.

Ezenfelül az EU-nak elő kell segítenie a jobb nemzetközi együttműködést. A Bizottság támogatja a figyelem felhívását az olyan fórumokon, mint a G8, az OECD, az UNCTAD, az UNEP⁹ és vizsgálja az olyan nemzetközi szervezetekkel való együttműködés lehetőségeit, mint például a Világbank és a Nemzetközi Tengerfenék Hatóság. Ide tartoznak a mélytengeri bányászatról, az északi sarkvidékről¹⁰ és a nyersanyagok nemzetközi kereskedelmi útvonalaiknak biztonságáról¹¹ folytatott párbeszéd. A Bizottság vállalja azt is, hogy támogatja a nemzetközi vállalati társadalmi felelősség eszközeinek¹² tiszteletben tartását és továbbra is támogatja a bányászati ágazat átláthatóságának növelésére irányuló nemzetközi kezdeményezéseket, mint például a kimberley-i folyamat tanúsítási rendszerét (KPCS) és az EITI-t. A Bizottság megvizsgálja a továbbfejlesztett EITI+ +¹³ támogatásának lehetőségeit is.

Tekintve a kérdés fontos stratégiai biztonsági vonatkozásait, az energiahordozóktól különböző nyersanyagokhoz való biztonságos hozzáférést teljes mértékben figyelembe kell venni az európai biztonsági stratégiában, amelyet jelenleg vizsgál felül a Tanács.

Az elsődleges és másodlagos nyersanyagokhoz való hozzáférés kérdésének elsőbbséget kell kapnia **az EU kereskedelmi és szabályozási politikájában**. A kereskedelmi és szabályozási politika a következő módokon javíthatja a nyersanyagokhoz való hozzáférést.

- Az EU-nak szükség esetén új szabályokat és megállapodásokat kell kezdeményeznie a nyersanyagok hozzáférhetőségéről, és biztosítania kell a többoldalú és kétoldalú nemzetközi kötelezettségvállalások betartását, ideértve a WTO-csatlakozási tárgyalásokat, a szabadkereskedelmi egyezményeket, a szabályozási párbeszédet és a nem preferenciális megállapodásokat. Ebben a kérdésben a Bizottság nagyobb hangsúlyt fog fektetni arra, hogy a WTO szintjén elérje az exportkorlátozások szigorúbb szankcionálását és a szubvenciók visszaszorítását célzó szabályozás erősítését.
- Ez EU-nak tennie kell azért, hogy a harmadik országok által alkalmazott kereskedelemtorzító intézkedéseket a nyersanyagok hozzáférhetőségét érintő összes területen felszámolják. Az EU energikusan fellép az olyan intézkedésekkel szemben, amelyek sértik a WTO vagy a kétoldalú egyezmények szabályait, felhasználva minden lehetséges mechanizmust és eszközt, beleértve a vitarendezési eljárásokkal történő érdekérvényesítést is. Általánosabban fogalmazva, az EU fellép az ellen, hogy harmadik országok protekcionista módon használják az exportkorlátozásokat. A teendők meghatározásakor az EU prioritásként kezeli majd azokat az exportkorlátozásokat, amelyek a legnagyobb problémát jelentik az EU ipari felhasználóira nézve, vagy pedig a nemzetközi piacokon tisztességtelen versenylőnyt adnak ezen országok saját feldolgozóipara számára.
- Az EU-nak biztosítania kell, hogy a nyersanyagok költségeinek a kettős árképzés gyakorlata vagy az exportáló országban alkalmazott más mechanizmusok miatti torzulását a dömpingellenes vizsgálatok keretében kezeljék és elmentévezzék. A kereskedelem akadályairól szóló rendelet és kereskedelemvédelmi eszközök (védintézkedések és szubvenció elleni intézkedések) kiterjedtebb és eredményesebb igénybevétele olyan további eszközök, amelyekkel orvosolni lehet a nyersanyagokhoz való hozzáférés kereskedelmi torzulásait vagy ezeknek a felhasználó iparágakra gyakorolt hatásait (mint például az ilyen feldolgozott termékek dömpingáron való exportálása).
- Az EU-nak megfelelő intézkedésekkel biztosítania kell, hogy a különféle kereskedelempolitikai eszközöket (ideértve a preferenciális kereskedelmi egyezményeket és a piaca jutást elősegítő partnerséget) azzal a céllal összhangban alkalmazzák, hogy nyitott és jól működő nyersanyagpiacok alakuljanak ki, különösen figyelve arra, hogy szimmetria legyen az EU-piacok megnyitása (például vámtarifák) és a harmadik országok által hozott korlátozó intézkedések között.
- A nyersanyagellátás külső akadályai mellett az EU-nak folyamatosan figyelnie kell az EU vámtarifarendszerét is, biztosítandó, hogy koherencia legyen az EU nyersanyagok iránti keresletének alakulásával, és fel kell mérnie az azokra a nyersanyagokra (ideértve a megújuló nyersanyagokat is) vonatkozó importkorlátozások lazításának módjait, amelyekre az iparnak szüksége van más termékek, például vegyi anyagok előállításához. A megújuló nyersanyagok esetében ezt a fenntarthatóság és tanúsítás megfelelő szabványaival párhuzamosan kell kialakítani.
- Versenyellenes megállapodások vagy piackoncentráció esetén a Bizottság továbbra is teljes szigorral fogja alkalmazni az EU versenyszabályait.

A Bizottság figyelemmel kíséri a helyzet alakulását és évente helyzetjelentést ad a kereskedelmi szempontok megvalósulásáról, adott esetben felhasználva az érintettektől származó információkat is.

Sok fontos nyersanyag lelőhelye afrikai vagy más fejlődő országban van. Nyilvánvaló, hogy az **EU fejlődő országokat támogató fejlesztési politikája** és a nyersanyagokhoz való tisztességes hozzáférés iránti igénye között koherenciának

⁹ Ideértve az erőforrás-gazdálkodással foglalkozó nemzetközi munkacsoportot is.

¹⁰ A Bizottság most készíti egy közleményt az északi sarkvidékről.

¹¹ Az EU tengerpolitikája keretét biztosít az EU vezető szerepének erősítéséhez a nemzetközi tengeri ügyekben, integrált és átfogó módon foglalkozik ezekkel a problémákkal.

¹² COM(2006) 136.

¹³ A nyersanyag-kitermelő iparágak átláthatóságára vonatkozó kezdeményezés plusz plusz (EITI+ +) a Világbank EITI-t kiegészítő kezdeményezése; célja nemzeti kapacitások létrehozása a tömegáruk árrobbanásának kezelésére, valamint a növekvő bevételek átcsatározása a szegénység, az éhezés, az alultápláltság, az analfabetizmus és a betegségek elleni küzdelem céljaira.

kell lennie, hogy kölcsönösen előnyös helyzet alakuljon ki: jól működő állam, a bányászati ügyletek és bányászati bevételek átláthatósága, az összes vállalat számára egyenlő feltételek, a finanszírozási lehetőségek, a stabil adórendszerek és a stabil fejlesztési gyakorlat előnyös mind a fejlődő országok számára, mind az EU nyersanyagokhoz való hozzáférése szempontjából. A fejlesztési politikák ebben a tekintetben fontos szerepet játszanak, három szinten:

A. Az állam működésének erősítése: a gazdasági, társadalmi, környezetvédelmi és politikai *vezetés* a fejlesztés fontos tényezője. A jól működő állam abban is segíti a fejlődő országot, hogy az ásványi erőforrások meglétét kihasználja arra, hogy saját gazdasága fejlődését fenntarthatóvá tegye, és hogy a gazdasági növekedés segítségével küzdjön a szegénység ellen. A tizedik Európai Fejlesztési Alapban 2,7 milliárd eurós ösztönző keret van elkülönítve államigazgatási reformokat vállaló országoknak¹⁴. Sok ilyen államigazgatási reformterv vagy általános kötelezettségvállalást tartalmaz a gazdasági, pénzügyi, fiskális és jogi igazgatás területén, vagy pedig konkrét vállalatokat a természeti erőforrásokkal való gazdálkodás a bányászati ügyletek és bányászati bevételek átláthatósága terén¹⁵. Az EU által ezeknek az országoknak nyújtott segítség egy része kifejezetten a közpénzek kezeléséhez, a természeti kincsekkel való fenntartható gazdálkodáshoz és a bányavállalatokkal folytatott tárgyalásokhoz szükséges kapacitások létrehozására irányul. A segítség másik jelentős része az AKCS-országok közlekedési infrastruktúrájában folyó beruházásokat támogatja, amelyek elengedhetetlenek a fenntartható bányászat¹⁶ működéséhez.

Erősítjük az állami működését azzal is, hogy a segítyt egyre gyakrabban a költségvetés támogatásaként adjuk. Az ilyen típusú segély hozzájárul a közpénzek felelősségteljes kezelésének kialakulásához a fejlődő országokban. A közpénzek felelősségteljes kezelése, beleértve az ásványi erőforrásokból származó bevételeket is, továbbra is fontos feltevéte lesz az EU által nyújtott költségvetés-támogatásnak.

Az EU-nak folytatnia kell a további adósságsökkentésről szóló párbeszédet a partnerországokkal és a nemzetközi pénzügyi szervezetekkel.

B. A nyersanyagkínálat növelését segítő befektetésbarát környezet kialakulásának elősegítése

A fejlesztési politikának támogatnia kell egyértelmű jogi és igazgatási keretek kialakulását is, a következők segítségével:

- egyenlő feltételek létrehozása a nyersanyagokhoz hozzájutni kívánó vállalatok és országok számára,
- a bányászati ügyletek és bevételek átláthatóságának növelése,
- olyan stabil adórendszer kialakításának elősegítése, amelyben az összes gazdasági tevékenység – beleértve a bányászatot is – tisztességes arányban járul hozzá az állam bevételeihez¹⁷.

A fenntartható nyersanyagellátást elősegítő egyik további intézkedés a bányászati beruházásokhoz pénzt kölcsönző Európai Beruházási Banktól származik. A Bank a 2000. évi cotonoui partnerségi megállapodás óta alkalmazott 140 millió eurós éves átlag fölfe fogja emelni az ilyen kölcsönök összegét, különösen azokban az országokban, amelyek kötelezettséget vállaltak a jobb államigazgatást és a kitermelő iparágak átláthatóságát célzó, egyeztetett államigazgatási cselekvési tervekben megfogalmazott reformok végrehajtására. A Bizottság határozottan támogatja ezt a célt.

C. A nyersanyagokkal való fenntartható gazdálkodás elősegítése

A fejlődő országokat támogató fejlesztési politikánk kiemelten segíti a partnerországokat abban, hogy emeljék társadalmi és környezetvédelmi színvonalukat, javítsák az emberi jogok érvényesülését, és küzdjenek a gyermekmunka ellen, különösen a kis- és mikroméretű bányavállalkozások egyre növekvő szektorában, amely jelenleg mintegy 100 millió embernek nyújt megélhetést.

2.2. Második pillér: Az európai forrásokból származó nyersanyagok fenntartható kínálatának segítése

Az európai készletekből származó nyersanyagok fenntartható kínálatának érdekében fontos, hogy megfelelő **keretfeltételek** legyenek. A földhasználat kulcsfontosságú a kitermelő ágazat számára, de az EU-ban a kitermelésre használható területeket folyamatosan visszaszorítják más földhasználati módok. Nem szokatlan továbbá az sem, hogy az EU-ban 8-10 év is eltelik a készlet felfedezése és a tényleges kitermelés megindulása között. A tapasztalatok rámutatnak arra, hogy ésszerűsíteni kell az igazgatási feltételeket és fel kell gyorsítani a kutatási és kitermelési tevékenységek engedélyezési folyamatát. A tagállamok egyre inkább tudatában vannak ezeknek a problémáknak – Svédország például már modernizálta a bányajogot és ügyintézési határidőket vezetett be az engedélyezési eljárásba.

¹⁴ COM(2006) 421, amelyet a Tanács 2006. október 16-án fogadott el, dokumentumszám: 14024/06.

¹⁵ Kamerun államigazgatási profiljában például szerepelnek az EITI-re és a FLEGT-re vonatkozó kötelezettségvállalások.

¹⁶ Az EU közlekedési infrastrukturális beruházásai nem kifejezetten a természeti erőforrásokat célozzák meg, de közülük néhány ebbe a kategóriába esik, mint például Ghánában a nyugati folyosó infrastrukturális beruházása, amely bauxit és mangán tengeri szállítását lehetővé tévő kikötői és vasúti infrastruktúrából áll.

¹⁷ Zambia például a bevételek beszedéséhez (beleértve a bányászati bevételeket is) az EU támogatásával átalált a kincstári egységes számla alkalmazására (hasonlóan Mozambikhoz) és növelte a bányászati tevékenységek adórendszerének átláthatóságát és progresszivitását.

Az EU-ban található nyersanyagok fenntartható kínálatához fejleszteni kell az EU ásványkészleteiről szóló **ismerteket**. Ezenkívül a földhasználat tervezése során figyelembe kell venni ezeknek a készleteknek a hosszú távú hozzáférhetőségét. A Bizottság ezért azt ajánlja, hogy a tagállamok aktívabban vonják be **földtani hatóságaikat** a földhasználat tervezésébe. A szubszidiaritás elvével összhangban a Bizottság javasolja egy olyan fórum létrehozását, ahol a tagállamok kölcsönösen megismerhetik a földhasználati tervezés terén követett gyakorlatokat (mint például az oszt-rák ásványgazdálkodási terv) és a kitermelő ágazat más fontos keretfeltételeit.

A Bizottság ajánlja továbbá a **tagállami földtani hatóságok hálózatba foglalásának** fejlesztését az információcsere megkönnyítése és az adatok jobb kölcsönös felhasználhatósága és terjesztése céljából, külön figyelve a kis- és közep-vállalkozások igényeire. A Bizottság továbbá a tagállamokkal együtt megvizsgálja egy olyan közép és hosszú távú stratégia kidolgozásának lehetőségét, melynek célja a felszín alatti komponenseknek a Kopernikusz rendszer¹⁸ földfigyelő funkciójába való beépítése, ami így felhasználható lesz a földhasználati tervezéshez és javítja annak minőségét.

Az energiahordozóktól különböző nyersanyagok kitermelésével foglalkozó ágazatra vonatkozó közösségi szintű jog-szabályok többsége horizontális jellegű. A Natura 2000 jogszabályok végrehajtása különösen érzékenyen érinti a ki-termelő ágazatot. A nyilvános konzultáció során az iparág kifejezte aggályait, amiért a Natura 2000 természetvédel-mi területek védelmének és az európai kitermelési tevékenységek fejlesztésének céljai néhol ütköznek egymással. A Bizottság hangsúlyozza, hogy a Natura 2000 jogszabályok nem zárják ki kategorikusan a kitermelői tevékenységet, a Bizottság és a tagállamok vállalták, hogy útmutatókat dolgoznak ki az iparág és a hatóságok számára, pontosítva, hogy a Natura 2000 természetvédelmi területeken vagy azok közelében folytatott kitermelési tevékenység hogyan egyeztethető össze a környezet védelmével. A végleges útmutatók várhatóan 2008 végére készülnek el és a létező legjobb gyakorlatokon fognak alapulni.

A fenntartható ásványkitermeléssel kapcsolatos technológiai kihívások kezelésére a Bizottság a 7. keretprogramban (FP7) **támogatni fog olyan kutatási programokat**, amelyek főként a nyersanyagok kitermelésével és feldolgozásával foglalkoznak. A fenntartható ásványi erőforrásokkal foglalkozó Európai Technológiai Platform főleg innovatív nyersanyag-kutatási technológiákkal foglalkozik, melyek képesek mélyen fekvő szárazföldi és tengeri készleteket megtalálni (ideértve a mélytengeri bányászatot is), valamint olyan új kitermelési technológiákkal, melyekkel a lehető legnagyobb gazdasági haszon és környezetvédelmi előny érhető el. A vízi közlekedési technológiai platform (Waterborne TP) olyan technológiák kutatásával foglalkozik majd, melyek lehetővé teszik a tengerfenék jövőbeni fenntartható kiaknázását.

A kitermelő ágazat nagy mértékben hozzájárulhat a gazdasági növekedéshez néhány elmaradt európai régióban. A **kohéziós politika által nyújtott finanszírozással**, különösen az Európai Regionális Fejlesztési Alap keretében, támogatható egy sor kutatási, innovációs és vállalkozástámogatási intézkedés a nyersanyag-kutatás és -kiaknázás területén.

Mint más iparágak esetében is, a **szakmunkáshiány** egyre növekvő problémája hatással lesz az európai bányászati ágazat¹⁹ jövőjére is. Ezenkívül a **közvéleményben** még nem **tudatosult** kellőképpen a saját nyersanyagok fontossága az európai gazdaság számára. Ezeknek a problémáknak a kezeléséhez bátorítani kell az eredményesebb partneri együttműködést az egyetemek, a földtani hatóságok és az ágazat között. A Bizottság bátorítja az olyan kezdeményezéseket, mint az „Európai Ásvány nap 2009” és támogatja új korszerű geológiai, földmegfigyelési és környezetvédelmi szaktudás megteremtését, főleg az Erasmus Mundus ásványtani és környezetvédelmi program (2009-2013) egyesített mesterfokozatú és doktori szintű kurzusai keretében, hogy segítsen felszámolni ezt a hiányosságot. Mivel a szakképzett dolgozók megszerzéséhez és megtartásához alapvetően fontos a biztonságos munkakörnyezet, a Bizottság támogatja a munkabiztonság javítását célzó tevékenységeket is.

2.3. Harmadik pillér: Az elsődleges nyersanyagok felhasználásának csökkentése az EU-ban

Az erőforrás-hatékonyságot, az újrahasznosítást, a helyettesítést és a megújuló nyersanyagok nagyobb mértékű felhasználását elő kell segíteni, hogy lazuljon az EU kritikus mértékű függősége az elsődleges nyersanyagoktól, csök-kenjen az importfüggőség, és javuljon a környezeti egyensúly, valamint hogy az iparág ki tudja elégíteni a nyersanya-gok iránti szükségleteit. Ez az EU-ban a fenntartható termelésre és felhasználásra, valamint az erőforráshatékony gazdaságra való áttérés részeként tekintendő.

A „Tematikus stratégia a természeti erőforrások fenntartható használatáról” című bizottsági közlemény²⁰ egy hosszú távú stratégiát ismertetett, melynek célja az erőforrások felhasználásának leválasztása a gazdasági növekedésről. A fenntartható fogyasztásra, termelésre és iparpolitikára vonatkozó legutóbbi cselekvési tervében²¹ a Bizottság

¹⁸ Korábban GMES (globális környezetvédelmi és biztonsági megfigyelés).

¹⁹ A szakképzettség és a munkaerőigény jobb előrejelzésének és összeegyeztetésének általános kérdéséről a Bizottság 2008 decemberében elő fogja terjeszteni az „Új munkához új szakképzettség” című kezdeményezést.

²⁰ COM(2005) 670.

²¹ COM(2008) 397.

ismertette azt a célját, hogy további lendületet adjon az **erőforrás-hatékonyságnak** és az ökoinnovatív termelési technológiáknak, hogy csökkentse a nyersanyagoktól való függőséget, és hogy bátorítsa a nyersanyagok optimális kihasználását és az újrahasznosítást.

A Bizottság az FP7 keretében támogatja az **erőforrás-hatékony termékekkel** és termeléssel foglalkozó kutatási programokat. Ezenfelül a környezetbarát tervezésről szóló irányelv²² tartalmaz rendelkezéseket az erőforrás-hatékony termékek tervezéséről. A kutatás a helyettesítő anyagok kifejlesztésében is meghatározó szerepet játszik; ezek rugalmasabbá tehetik a termelési technológiákat és csökkenthetik az importfüggőség miatti sebezhetőséget. Nemrég az OECD²³ azt ajánlotta, hogy tagjai az anyagáram-elemzési kapacitásaik megerősítésével növeljék az erőforrás-termelékenységet. Az EU-ban a természeti erőforrások, termékek és hulladékok adatközpontjai koordinálják a tagállamoktól kapott információk bevitelét.

A **másodlagos nyersanyagok** növekvő felhasználása hozzájárul az ellátás biztonságához és az energiahatékonysághoz. Manapság azonban sok elhasználdott termék nem kerül be a rendszeresített újrahasznosítási csatornába, aminek eredményeként visszavonhatatlanul elvesznek értékes másodlagos nyersanyagok. Vannak jelei annak, hogy az EU összes hulladékszállításának jelentős százaléka nem felel meg az előírásoknak, habár a helyzet tagállamonként jelentősen változik²⁴. Ez főleg az elhasználdott járművek és elektronikai eszközök exportját érinti, amelyek újrahasználgató termékként hagyják el Európát, de végül külföldön szétszerelik őket. Ráadásul egy szállítmány hulladékként való besorolását is különbözőképpen értelmezik a tagállamokban, ami akadályt képez a hulladékok belső piacán és így torzíja a kereskedelmet. Ez annál is inkább sajnálatos, mert az exportált elhasználdott termékek és az importált nyersanyagok (amelyek az előbbieknél az EU-n kívüli, kevésbé szigorú előírások hatálya alatti újrahasznosításból származnak) fizikai szállítása jelentős környezetterhelést is jelent.

A **harmadik országokkal fennálló viszonyukban** a Bizottságnak és a tagállamoknak biztosítaniuk kell, hogy a hulladék kezelése tisztességes és fenntartható körülmények között történjen. A Bizottság a tagországokkal együtt dolgozik azon, hogy felkeltsék a figyelmet²⁵ és biztosítsák a hulladékszállításról szóló rendelet (a bázei egyezmény végrehajtási rendelete) maradéktalan és harmonizált érvényesítését, például azzal, hogy pontosabban leírják annak kritériumait, hogy mikor lehet megtagadni elhasználdott termékek exportengedélyét. A tagállamokkal együttműködve a Bizottság eredményesebb ellenőrző mechanizmusokat fog javasolni a hulladékszállítást illetően, és tájékoztatást fog adni az illegális szállítási útvonalokról.

A **másodlagos nyersanyagok újrahasznosítását** megkönnyíti az újrahasznosításról szóló jogszabályok²⁶ maradéktalan végrehajtása és betartatása, valamint a hulladékokról szóló keretirányelvnek az arról szóló új rendelkezései, hogy a hulladékot meddig kell hulladéknak tekinteni. Az irányelv előírja a tagállamoknak azt is, hogy teljesítsék a fémek, papír, üveg, nem veszélyes építési és bontási hulladék újrahasználatához és újrahasznosításához szükséges hulladékgyűjtésre kitűzött célokat.

Ahhoz, hogy az EU-ban gazdaságilag jelentős méretűvé váljon a termékek és anyagok újrahasználata és újrahasznosítása, alapvetően tisztességes, átlátható piac szükséges, amely egyeztetett minimumszabványokon, adott esetben tanúsítási rendszereken alapul, arányos jogszabályi feltételek mellett. Az újrahasznosításra vonatkozó, úttörő piaci kezdeményezés cselekvési terve (2008-2011) a következő területeken fogja ösztönözni az újrahasznosítási piacot: jogalkotás, szabványok és címkézés, közbeszerzés, finanszírozás, tudásmegosztás és nemzetközi fellépés²⁷.

Az európai ipar (mint például a vegyipar és a fafeldolgozó iparágak) számára a megújuló nyersanyagok ritka erőforrást jelentenek, a megművelhető terület szűkösége és néhány esetben a konkurens felhasználások miatt. A megújuló nyersanyagokra vonatkozó tagállami és közösségi szakpolitikáknak potenciális hatásuk van az ipari felhasználókra. A Bizottság ezért figyelemmel kíséri a biomasszát használó ágazatokban a biomassza iránt megnövekedett kereslet hatását és jelentést készít róla²⁸.

3. HOGYAN TOVÁBB?

Az EU gazdasága számára az energiahordozóktól különböző nyersanyagok fenntartható biztosítását illetően a problémák sokrétűek, összetettek és szorosan kapcsolódnak egymáshoz. Ezek a problémák nem fognak megszűnni, sőt valószínűleg súlyosbodnak. Európa versenyképességének biztosításához határozott európai válasza van szükség.

²² 2005/32/EK irányelv.

²³ Az OECD-Tanács az erőforrás-termelékenységről, 2008. április 10. C(2008) 40.

²⁴ Az ilyen szállítmányok célzott vizsgálata 2006-ban feltárta, hogy az EU összes hulladékszállításának 50%-a nem felel meg az előírásoknak, és további 43%-nál is voltak szabálytalanságok.

²⁵ IMPEL-TFS, I. hatósági ellenőrzési kampány (2008).

²⁶ 2002/96/EK irányelv az elektromos és elektronikus berendezések hulladékaikról; 2000/53/EK irányelv az elhasználdott járművekről; 2006/66/EK irányelv az elemekről és akkumulátorokról, valamint a hulladékelemekről és -akkumulátorokról; 94/62/EK irányelv a csomagolásról és a csomagolási hulladékról; 2006/12/EK irányelv a hulladékokról, felülvizsgálat alatt.

²⁷ COM(2007) 860.

²⁸ COM(2008) 19 végleges.

A nyersanyagok kérdése ezért magas szintű politikai figyelmet igényel és kezeléséhez integrált közösségi stratégia szükséges, amely egybefogja a különféle közösségi szakpolitikákat és adott esetben elősegíti a tagállamok közötti további együttműködést. A javasolt stratégia három pillérének célja, hogy egyenlő feltételeket biztosítsanak a harmadik országokban lévő erőforrásokhoz való hozzáférésre, jobb keretfeltételeket hozzanak létre az EU-n belüli nyersanyagkitermelésre, és csökkentsék az elsődleges nyersanyagok felhasználását az erőforráshatékonyság növelése és az újrahasznosítás elősegítése révén.

A Bizottság **európai nyersanyag-politikai kezdeményezés** elindítását javasolja az alábbiak szerint. A Bizottság 2 éven belül jelentést készít a Tanácsnak a nyersanyag-politikai kezdeményezés megvalósulásáról.

A nyersanyag-politikai kezdeményezés

		Az intézkedés szintje		
		EK	Tagállamok	Ágazat
1	A kritikus nyersanyagok körének meghatározása	X	X	X
2	A stratégiai nyersanyagokat illetően közösségi diplomáciai kezdeményezések a fontosabb iparosodott és az erőforrásban gazdag országok felé	X	X	
3	A helyzetnek megfelelően a nyersanyagokhoz való hozzáférésre és az azokkal való fenntartható gazdálkodásra vonatkozó rendelkezések elfogadtatása az összes kétoldalú és többoldalú kereskedelmi egyezményben és a szabályozási párbeszéd során	X	X	
4	Harmadik országok által alkalmazott kereskedelemtorzító intézkedések beazonosítása és megszüntetésük elérése minden rendelkezésre álló mechanizmussal és eszközzel, ideértve a WTO-tárgyalásokat, a vitarendezést és a piacra jutást elősegítő partnerségeket, meghatározva az elsőbbségeket annak alapján, hogy az EU szempontjából mely intézkedések a legkárosabbak a nyílt nemzetközi piacokra. A Bizottság figyelemmel kíséri a helyzet alakulását és évente helyzetjelentést ad a kereskedelmi szempontok megvalósulásáról, adott esetben felhasználva az érintettektől származó információkat is	X	X	X
5	A nyersanyagokhoz való fenntartható hozzáférés elősegítése a fejlődő országokat támogató fejlesztési szakpolitika terén, költségvetés-támogatással, együttműködési stratégiákkal és más eszközökkel	X	X	
6	A földhasználattal kapcsolatos jogi környezet javítása a következőkkel: - a földhasználat-tervezés, a nyersanyag-kutatás és -kitermelés államigazgatási feltételeinek területén alkalmazott legjobb gyakorlatok kölcsönös megismerése, olyan útmutatók kidolgozása, amelyek pontosítják, hogyan kell összeegyeztetni a Natura 2000 természetvédelmi területeken, vagy azok közelében folytatott kitermelési tevékenységeket a környezet védelmével	X	X	
7	Hálózatfejlesztés bátorítása a tagállami földtani hatóságokat illetően, az ismeretek gyarapítása céljából		X	
8	Szakképzettség javítása és koncentrált kutatás az innovatív nyersanyag-kutatói és -kitermelési technológiák, az újrahasznosítás, a helyettesítő anyagok és az erőforráshatékonyság területén	X	X	X
9	Az erőforrás-hatékonyság növelése és a nyersanyagok helyettesítésének támogatása	X	X	X
10	Az újrahasznosítás támogatása és a másodlagos nyersanyagok használatának megkönnyítése az EU-ban	X	X	X



Helyreigazítás

„A Nemzetközi Bányamérő Egyesület (ISM) 36. Elnökségi ülése” c. beszámolóban (BKL Bányászat 2008/6. szám 47. old.) sajnos téves adat szerepel: „A lelőhely 1871. évi felfedezése és 1914. évi bezárása között 14 504 566 karát (2722 t) gyémántot termeltek ki ...” szövegrészben a karát mennyisége helyes, de **2,722 t** lenne a helyes (vagyis 2722 kg). A tizedes vessző sajnos elmaradt a „t” egységnél.

Tisztelt Olvasóink szíves elnézését kérjük!

Dr. Barátosi Kálmán – Szerkesztőség

Az erőműi füstgázokból történő CO₂-leválasztás műszaki-gazdasági jellemzői

DR. KOVÁCS FERENC okl. bányamérnök, egyetemi tanár, MTA rendes tagja Miskolci Egyetem,
Bányászati és Geotechnikai Intézet



A tanulmány a fosszilis (szén, földgáz) tüzelőanyagot hasznosító erőművek füstgázában megjelenő CO₂-felszabadulás, a leválasztás és elhelyezés műszaki-gazdasági (költség) jellemzőivel foglalkozik. Széleskörű irodalmi adatok feldolgozása alapján prognózis adatokkal igazolja a fosszilis energiaforrások szerepét a távolabbi jövő energiaellátásában, röviden utal a füstgázokból leválasztott CO₂ geológiai formációkba történő elhelyezés elvi lehetőségeire, elemzi a CO₂-leválasztás megvalósítása, beruházási költségeket növelő, az erőműi nettó teljesítményt, illetőleg a tüzelőanyag hasznosítási (termikus) hatásfokot csökkentő hatásait. Tüzelőanyag fajtákhoz, illetőleg technológiai megoldásokhoz kötve megadja a CO₂-leválasztás hatásfokát, a széndioxid légköri emissziójának jellemzőit.

A műszaki-leválasztási megoldásokhoz tartozóan megjelöli, hogy a CO₂-leválasztás-elhelyezés várhatólag milyen fajlagos költséget (USD/tCO₂) igényel, ill. milyen mértékben növeli a villamosenergia-termelés költségeit.

Bevezetés A CCS technológia kutatás-megvalósítás finanszírozása

A Nemzetközi Energiaügynökség (IEA) Világ gazdasági Kilátások (WEO) 2006. évi referencia-forgatókönyve 2030-ig a primer energiaigények évi 1,6%-os átlagos növekedését prognosztizálja és ezzel párhuzamosan a szénrel, mint a második legfontosabb energiaforrással számol. Az üvegházhatású gázok 1970 és 2004 közötti 70%-os növekedését is figyelembe véve az energiaigények növekedésével párhuzamosan további jelentős CO₂-kibocsátás jelenik meg. A CO₂-kibocsátásának mérséklése érdekében a CCS (Carbon Capture and Storage, azaz a szén/dioxid/ leválasztása és tárolása, végleges elhelyezése) technológiát széles körben telepíteni kell. A CCS technológia mellett fontos szerepet kaphat a CCT (Clean Coal Technology, tisztaszén technológia) technológia is. Ezen technológiák kutatása, majd telepítése tehát jelen korunknak aktuális feladata.

Mint minden alapvetően új műszaki-technikai eljárás, és különösen a nagy kapacitású, szerteágazó technológiákat integráló, hosszú élettartamú energetikai rendszerek kutatása-fejlesztése, tényleges ipari alkalmazásának bevezetése igen jelentős anyagi forrásokat igényel. Már a kutatási projektek költségvetése is milliárdos tételeket jelent (Pl. Ausztráliában a futó szénfelhasználási CCS projektek kutatási költségvetése 5-6 milliárd AUD, Kanadában 86 projekt van kidolgozás alatt, melyek teljes kutatási-fejlesztési ráfordítása 92 millió CAD).

Nem is beszélve a CCS technológiát alkalmazó energiatermelés beruházási igényeiről, ami a mai becslések szerint lignit tüzelés mellett 1,75 millió EUR/MW. Például 1000 MW hazai lignit erőmű-kapacitás létesítése CCS mellett 1,75 milliárd EUR, közel 450 milliárd forint lenne. [1]

A kutatási, különösen pedig a beruházási költségek

finanszírozásának vonatkozásában országonként eltérő megoldások, elvárások vannak. A CCS – avagy más hasonló eredményt adó – technológia sikeres kidolgozásának, tényleges ipari bevezetésének feltételeként az állami és magángazdaság partnerként való együttműködését jelölik meg a szakértők.

Az új technológiák – kiemelten a CCS eljárás – kutatása, ill. alkalmazása érdekében létrehozott politikai (állami) keretrendszer ez ideig két országban, Hollandiában és Norvégiában létezik. [2]

Hollandia esetében az állami és magánszféra partnerségét az állam pénzügyi hozzájárulásával a befektetések támogatásával, a széndioxid betáplálási szubvenciókkal és a CO₂ árgaranciájával ösztönzik.

Norvégiában az állami ösztönző csomag közvetlen állami befektetést, adó- és értékcsökkentést, az EOR (Enhanced Oil Recovery, megnövelt olajkinyerés) olajtér fogat pótlékát, szociális-gazdasági előnyöket, a gázzal termelt áram árazási mechanizmusait, a CO₂-adó bevezetését/emelését, továbbá közvetlen szubvenciókat, ill. közösségi támogatást tartalmaz.

Szinte egyedülálló a német helyzet, ahol az RWE Power AG két CCS projektet működtet a kutatás és a bemutatási erőmű teljes kockázatának és pénzügyi terheinek viselésével. [1] Az IGCC-technológián (integrált elgázosítású kombinált ciklus) alapuló zero CO₂-kibocsátású 450 MW teljesítményű széntüzelésű erőmű kifejlesztésével, illetőleg az 1000 MW teljesítményű lignit tüzelésű, CO₂-mosást megvalósító erőmű megvalósításával. Az RWE állami (politikai) hozzájárulásként a CO₂-szállítás és tárolás jogi kereteinek megteremtését igényli.

Az Egyesült Királyságban kiemelten napirenden van a CCS technológia bevezetése. [4] Különös jelentőséget tulajdonítanak az Északi-tengeren található CO₂-tárolási potenciálnak. A kapacitás 100 GW teljesítményű széntüzelésű erőmű teljes élettartalmú kiszolgálását teszi lehetővé. A következő évtizedben 15 GW elektromos kapacitás-építést terveznek döntően gáztüzeléssel.

A legtöbb brit erőművet gáztüzelésű CCGT technológiával tervezik, valamint néhány új széntüzelésű erőmű szuperkritikus CCS-nélküli erőmű lesz. Úgy számolnak, hogy az IGCC CO₂-leválasztásos megoldás, más új technológiákkal csak akkor lesz összemérhető, ha a CO₂ „ára” meghaladja a 20 GBP/t-át. A CCS technológiák alkalmazásának feltétele, hogy ez az ár fedezze a beruházásokat, a CO₂-leválasztás, szállítás és tárolás költségeit.

A fejlesztések finanszírozásának feltétele az állami támogatás, nélküle a jelen gazdasági célszerűség a leválasztás nélküli erőmű mellett szól. Szakértői megítélés szerint az építés és a leválasztás első fajlagos kockázatát is az államnak kell viselni. Ezek a kockázatok várhatólag csak hosszabb távon küszöbölhetők ki.

A partmenti tárolás rendszerét közművállalati formában a kormánynak kell biztosítani, a partmenti tároló létesítményei, a CCS költségei (a csővezetéki szállítás is) az erőmű tulajdonosának juttatott állami támogatásból fedezhetők. A partmenti tároló vállalat külön cég is lehet – a különböző erőmű vállalatok kapacitás-igényei összegének biztosítása céljából – részvényekkel való finanszírozás, avagy a CO₂-tárolásra vonatkozó szerződésekkel történő refinanszírozás mellett. A teljes struktúra a kormány által az új befektetési kockázatok fedezetére nyújtott megfelelő támogatás függvényében valósulhat meg.

Ausztrália vonakodott ratifikálni a kiotói jegyzőkönyvet, most műszaki alapú megoldásokon dolgozik. [5] Négy államban is szénfelhasználási projektek folynak, a kilenc kutatási-leválasztási-tárolási projekt teljes költségvetése 5 milliárd AUD. A projektek kidolgozását-megvalósítását 75%-ban a kormány, 25%-ban az ipar finanszírozza.

Kanadában úgy számolnak, hogy a szén a közeljövőben egyre fontosabb szerephez jut az energiaellátásban. [6] A szakértők úgy gondolják, hogy a CCS sikeres megoldásában az USA-nak és Kanadának együtt kell dolgozni. A kérdés megoldásában, illetőleg a CCS technológia alkalmazásában a hajtóerő a piac, a befektetési haszon, ill. a megtérülés lesz.

Minden bizonnyal elengedhetetlen lesz az első felhasználók, a kezdeti kockázatot vállalók kompenzálása.

A jelen fejlesztések súlyponti kérdése a CCT és CCS technológiák kidolgozása, a 2010 utáni energetikai beruházások részére. Ezen törekvés mellett az IEA WEO (2006) anyagában megjelenik az a vélemény is, miszerint a CCS olyan átmeneti technológia lesz, amelynek alkalmazása 2050 körül tetőződik, majd a megújuló energiák és az atomenergia dominanciája miatt jelentősen csökken. [7] Az IPCC (Klímaváltozási Kormányközi Munkacsofé) 2005. évi jelentés 2100 felé(ig) számol a CCS szerepének növekedésével.

Malcolm Wilson [6] a CO₂ olajtermeléssel kapcsolatos (EOR) föld alatti elhelyezését csak átmeneti lehetőségnek (~10 év) tekinti, a CCS projektek további üze- me (~40 év) során hosszú távú lehetőségnek a sósvízi tárolókat tartja.

A széntüzelésű erőműi technológiák fejlődése a CO₂-kibocsátás csökkentés (leválasztás és tárolás) irányában

Ha a széntüzeléses (kőszén, barnaszén, lignit) erőműi technológiák utóbbi 50 éves múltját (1950-től), illetőleg az előttünk levő 15-20 éves (2020-ig) jövő várható (már ma belátható) fejlődését akár csak vázlatosan is áttekintjük, akkor azt mondhatjuk, hogy szinte „kiköve-zett” út vezet a szén-dioxid-kibocsátás minimalizálásához, a füstgázokból történő CO₂-leválasztás és hozzá kapcsolódóan a tárolás megoldásához. A fejlődés alapvető jellemzője az utóbbi fél évszázadban az erőműi egységek (kazán, turbina) kapacitásának és a technikai paraméterek (gőznyomás és hőmérséklet) növelése és ezek eredményeként a termikus hatásfok javítása volt. Az utóbbi egy-két évtizedben a káros környezeti hatások mérséklése érdekében a füstgáz kéntelenítés bevezetése, napjaink fejlesztési céljaként a szén-dioxid-kibocsátás minimalizálása jelenti a döntő fejlesztési irányt.

Az 1950-1970 közötti időszakban 50-150-300 MW-os blokk-kapacitások működtek, a termikus hatásfok 25-31% között alakult. Az 1970-1990 közötti időszakban az egység-kapacitás 300-600 MW-ra nőtt, ami a termikus hatásfokot mintegy 30%-kal, 31-36%-ra emelte. A széntüzelés atmoszférikus fluid-ágyas (AFBC), majd túlnyomásos fluid-ágyas (PFBC) megoldással, barnaszén erőmű optimális technikával (BoA) dolgozott. A mai (1990-2010) lehetőség már 1000-1100 MW blokk-teljesítményeket tesz lehetővé, ami az előző ciklus termikus hatásfokát újabb 30%-kal növelve, 40-45%-ra javította.

Az általános fejlődés keretében a BoA-Plus (füstgáz mosásos) technológia 38-41%-os, a kombinált ciklusú szénélgázosítás (CGCC), illetőleg az integrált szénélgázosítású kombinált ciklusú (IGCC), valamint a gáz- és gőzüzemű (GuD) erőművek 38-43%-os hatásfokot érnek el. A jelenlegi technikai jellemzők (250-270 atmoszféri nyomás, 500-700 °C hőmérséklet) további növelését az anyagminőségi problémák korlátozzák. A holnapi lehetőségek (2010-2020) a CO₂-leválasztás mellett is 45-50%-os hatásfokot szeretnének, bár a CO₂-leválasztás 8-12%-os effektív hatásfokcsökkenést okozhat. A 2020 utáni lehetőségek már a holnaputáni időszakot jelentik, bizonyos megoldások mellett 55-60%-os hatásfokot ígérve (Hybrid-KW 58-63%, szilárdoxidos energiacella /SOFC/ 50-57%). [9]

A fajlagos szén-dioxid-képződés (tCO₂/MWh, gCO₂/kWh) csökkentés alapvető, kézenfekvő megoldása a termikus hatásfok növelése volt, illetőleg lehet a továbbiakban is, hiszen arányosan csökkenti a fajlagos CO₂-képződést, ill. -kibocsátást. A 150 MW-os blokkok mellett a CO₂-képződés 1,3 tCO₂/MWh, a 600 MW-os egységeknél ez az érték 1,15-1,20 tCO₂/MWh. A BoA-Plus technológiánál a fajlagos CO₂ már csak 0,8-0,9 tCO₂/MWh, a BoA-Plus + 700 °C, illetőleg az IGCC, CGCC technológiáknál már 0,7-0,8 tCO₂/MWh elérése is lehetséges. A holnapi (2010-2020), illetőleg a holnaputáni (2020-) technológiáknál alapvető cél a CO₂-levá-

lasztás (az emisszió minimalizálása), ill. a nulla kibocsátás (ZEC, ZECA) szlogenjének megvalósítása, a leválasztott CO₂ „végleges” elzárása, tárolása. [10]

Más kérdés természetesen az utóbbi technológiák „tökéletessége”, továbbá a leválasztás, a tárolóba történő szállítás és az elhelyezés (besajtolás) költsége, ill. hosszú távú megbízhatósága.

A CO₂-tárolásra elvileg alkalmas természetes (földtani, tengeri) képződmények, becsült tároló kapacitások

A szén-dioxid-tárolásra elvileg alkalmas természetes (természeti) lehetőségeket a különböző irodalmi források döntő részben azonos formációkban látják lehetségesnek. A különböző felsorolások talán csak a részletezésben térnek el egymástól. [11, 12, 13, 14]

A szárazföldi elhelyezés során

- leművelt kőolaj- és földgáztelepekbe történő besajtolás (kőolaj- és földgázkiszorítás, Enhanced Oil Recovery)
- ki nem termelhető nagy metántartalmú széntelepekbe való besajtolás (leművelt szén-, vagy sóbányába történő elhelyezés)
- mélyfekvésű porózus (homokkő) kőzetek, sósvízi tároló kőzetek.

A tengeri (mélytengeri) elhelyezés elvi lehetőségei

- kisebb (1500-3000 m) mélységben oldat formájában
- nagyobb (>3000 m) mélységben szén-dioxid „tő” formájában

A CO₂-tárolásra legalkalmasabb földtani (föld alatti) környezetnek a kimerült kőolaj- és földgázmezők alakzatait jelölik meg. Hangsúlyozva az általában 1000 m-nél nagyobb mélységet, ahol a szén-dioxid szuperkritikus állapotban (31 °C, 7,4 MPa) tartható, továbbá a tárolóréteg fölött záróréteggént működő impermeábilis kőzetösszetétel található. A kőolaj- és földgáztelepek fölött ilyen fedőkőzet az, ami több millió évre a tároló rétegbe zárta az olajat és a gázt. A művelés alatt álló, illetőleg leművelt kőolaj- és földgázmezők a legalkalmasabbak a CO₂-tárolás megkezdésére, első alkalmazására.

Ugyancsak természetes tárolóként veszik tekintetbe a sósvíz tartó porózus (homokkő) rétegeket is. Úgy tűnik, hogy ezen alakzatoknak (akviferek) nagy a CO₂ tárolási kapacitása, bár paramétereik kevésbé ismertek, mint a szénhidrogén-telepeké. Hasonló alakzatok a természetes szénsavas ásványvizek tároló formációi is. A homokkő tipikusan olyan kőzetfajta – megfelelő porozitás (>0,15-0,20) és permeabilitás (>50 mD) mellett – amely a CO₂ földtani tárolásra alkalmas lehet.

A magas metántartalmú – technikai, gazdasági okok miatt nem művelhető – széntelepekbe történő CO₂-besajtolásnak is speciális feltételei vannak. A metán (CH₄) „kiszorítás” csak megfelelő permeabilitás

(áteresztőképesség) mellett lehetséges, rétegtani (tektonikai) okok miatt kérdéses lehet a fedőösszetétel záróképesége is.

A föld alatti elhelyezés kulcsproblémáiként kell megjelölni a tárolóhely kiválasztását és minősítését, a CO₂ elszívargását korlátozó zárórétegek egyneműségének igazolását, a folyadékáramlás (CO₂) hosszú távú helyzetének előrejelzését, a visszasajtolás és az áramlási útvonalak megfelelő módszerekkel való követését.

A tároló-kapacitások becslésénél az irodalmi források viszonylag széles határok közötti adatokat közölnek. Az óceáni (tengeri) kapacitások becslésénél nagyságrendi eltérések is mutatkoznak. Potenciális lehetőségekről van szó, általában 20 USD/tCO₂ elhelyezési költség jelenti a számbavételi határt. A reális lehetőségek megítélésénél számolni kell a kibocsátó és az elhelyezési pontok területi elhelyezkedésével is, a szállítási távolság determinálja ugyanis a szállítás módját, illetőleg költségeit.

Egyes irodalmi források a kapacitásokat olyan módon is jellemzik, hogy a 2050-ig várható kibocsátások hány százalékát képesek befogadni, tárolni. Kerekített adatként a világ 2007. évi összes CO₂ kibocsátását 24×10⁹ t CO₂-nak adják meg. A hivatkozott irodalmak a CO₂-tárolókapacitásra az 1. táblázatban szereplő potenciális prognózis értékeket adják meg.

A potenciális CO₂-tárolókapacitások prognózis értékei

		IEA	Parson-Keith	IPCC
Kimerült kőolaj- és földgáztároló	Kapacitás [10 ⁹ t CO ₂]	920	740-1850	810
	A 2050-ig várható kibocsátás %-a	<45		<40
Ki nem termelhető CH ₄ dús szénteleg	Kapacitás [10 ⁹ t CO ₂]	40	370-1100	40
	A 2050-ig várható kibocsátás %-a	<2		<2
Porózus homokkő, sósvízi akvifer	Kapacitás [10 ⁹ t CO ₂]	400-10000	370-3700	400-10000
	A 2050-ig várható kibocsátás %-a	20-500		20-500

Az erőműi beruházási költségek alakulása a különböző tüzelőanyag-fajták, a CO₂-leválasztás nélküli, ill. leválasztásos technológiák esetén

Az ezredfordulón a fosszilis tüzelőanyagok a világ energiaszükségletének több mint 85%-át adták. Ezek az energiahordozók – és a velük termelt villamos energia – lényegesen járultak hozzá az iparosodott világ által élvezett magas életszínvonalhoz. A szén- és szénhidrogének készleteinek elemzése, az energiaigények változásának prognózisa alapján több szakértő is úgy gondolja, hogy a 21. század közepéig a fosszilis energiahordozók aránya biztosan 50-80% között alakul. [15, 16, 17, 18, 19] A fosszilis energiahordozók használatát, arányának alakulását az energiaellátásban motiválhatja („beárnyékolhatja”) az ún. üvegházhatást, ill. globális klímaváltozást érintő társadalmi vélekedés gyakran szubjektív, ill. túldimenzionált kérdése. A reális megítéléshez indokolt a

tüzelési (hasznosítási) technológiák műszaki lehetőségeinek, gazdasági célszerűségének elemzése, ezek között a termelő objektumok – jelen anyag keretében a villamos erőművek – beruházási költségei, majd a hatások, a CO₂-felszabadulás mértéke, a leválasztási hatások, ill. költségigény elemzése is.

A témakör elemzése során gyakran elsődleges kérdés a különböző tüzelőanyag-fajták, a szén, ill. szénhidrogének „használatát” jellemzőinek összehasonlítása is. Tekintettel arra, hogy az irodalmi források különböző időre vonatkoznak, a fajlagos költségek abszolút értékei mellett talán többet mond az arányok értékelése, minősítése. [20]

A CO₂-leválasztás műszaki megoldása (és természetesen energiaigénye is) az erőmű beruházási költségeit számottevő mértékben megemeli. A különböző tüzelőanyagok (gáz, szén), illetőleg eltérő tüzelési technológiák alkalmazásánál eltérő leválasztási technológiák és nyilván más-más költségnövelő tényezők jelentkeznek. [21]

David J. és Herzog H. tanulmánya [22] a szakiroda-

lomban megjelent publikációk alapján a CO₂ leválasztásának összetett költségmodelljét dolgozta ki. A különböző technológiák összehasonlíthatósága érdekében a leválasztási hatásokot – amint általában elvárható – 90%-os állandó értéknek vették. A beruházási költségek elemzése során 2000 évre, illetőleg a technikai fejlődés hatásával is számolva 2012 évre vonatkozó jellemzőket határoztak meg, mind a leválasztás nélküli ún. referencia erőműre, mind pedig a leválasztásos technológiával dolgozó technológiákra (4. táblázat).

A földgáz a fajlagos beruházási költségben előnyt jelent, a CO₂-leválasztás beruházási költséget növelő hatása azonban a hagyományos szénportüzelés jellemzőit is meghaladó mértékű. Gáztüzelés esetén a füstgáz CO₂-koncentráció „csak” kb. 3%-os, szemben a szénportüzelés mintegy 13%-ával.

Az 1 kg/órás (kg/h) CO₂ leválasztási kapacitásra eső „járulékos” beruházási költséget, ill. a leválasztás fajlagos energiaigényét is számították.

Az áramtermelés, a hőfelhasználás hatásfokának alakulása a különböző tüzelőanyagok, ill. technológiák esetében

Az egyes technológiák megítélése, műszaki-gazdasági értékelése, a füstgázképződés arányának alakulása szempontjából a termikus hatásfok az egyik alapvető jellemző. Közelítő minősítés szerint azt is mondhatjuk, hogy a tüzelőanyag átalakítás (felhasználás) termikus hatásfokának növekedése gyakorlatilag arányosan csökkenti a fajlagos CO₂-képződés mértékét. A termikus hatásfok mellett a különböző irodalmi források a fajlagos hőfogyasztást adják meg alapvető jellemzőnek, gyakran szerepel a relatív energiahozam is minősítő jellemzőként. A CO₂-leválasztás energiaigénye csökkenti a hatásfokjellemzőket (bruttó-nettó hatásfok), egyik minősítő paramétere lehet a leválasztás műszaki-gazdasági jellemzésének.

A [20] publikáció értékelése során a különböző tüzelőanyagok összehasonlítása eredményeként az adódott, hogy a technológiától függően a széntüzelés termikus hatásfoka gáztüzelési érték 89-94%-át éri el.

A CO₂-leválasztás energiaigénye tüzelőanyag-fajtától, tüzelési, ill. leválasztási megoldástól is függően az erőműi névleges kapacitás számottevő csökkenését okozza. A CO₂-leválasztás mellett elérhető jellemzőket az 5. táblázat mutatja. [21, 23]

2. táblázat: CO₂-leválasztás nélküli erőművek beruházási költségarányai

	széntüzelés/gáztüzelés
hagyományos gőzturbinás (PC)	210%
kombinált ciklusú IGCC/NGCC	258-327%
fűtőanyag cellás	167-188%

3. táblázat: CO₂-leválasztás többlet beruházási költsége szén-erőműnél

tüzelőanyag	tüzelés / technológia	többletköltség
bitumenes szén*	elgázosítás	36%
sub-bitumenes szén*	elgázosítás	46%
lignit	elgázosítás, Amine mosás	72%
lignit	oxyfuel (CO ₂ -visszaforgatás)	142%

* Megjegyzés: a szerző a nálunk is terjedőben lévő angolszász nevezéktant használja: bitumenes szén: bituminous coal = kb. zsírszén-kovácsszén sub-bitumenes szén: (sub-bituminous coal) = kb. lángszén-gázzsén (a szerk.)

4. táblázat: CO₂-leválasztással kapcsolatos beruházási költségek

Erőmű típus		PC (hagyományos szén)		IGCC (kombinált cikl. szén)		NGCC (kombinált ciklusú gáz)	
Időpont (év)		2000	2012	2000	2012	2000	2012
Beruházási költség [USD/kW]	Leválasztás nélkül (referencia)	1150	1095	1401	1145	542	525
	CO ₂ -leválasztással	2090	1718	1909	1459	1013	894
A CO ₂ -leválasztás költségnövelő hatása (%)		+81%	+57%	+36%	+27%	+87%	+70%
A leválasztási kapacitás beruházási költsége [USD/(kgCO ₂ /h)]		529	476	305	275	921	829
A leválasztás energiaigénye [kWh/kgCO ₂]		0,317	0,196	0,194	0,135	0,354	0,297

A [12] tanulmány földgáz, ill. szén tüzelő használatára, különböző technológiákra vonatkozóan szolgáltat adatokat, figyelembe véve a leválasztás és elhelyezés hatását (költségét) is (6. táblázat).

A [24] tanulmány földgáz és szén tüzelőanyagra, különböző technológiákra intézeti projektek adatait adja meg a termikus hatásfokértékek alakulását illetően (7. táblázat).

Az [1] tanulmány 2007. évi adatokat közöl, miszerint mind kőszén, mind lignit esetében az 52, illetve 51%-os bruttó termikus hatásfok CO_2 -leválasztással 8%-kal csökken. Ugyanitt 2014-re IGCC technológiával dolgozó 450 MW-os kísérleti erőműre, füstgázmosással törté-

nő leválasztás esetére 40%-os nettó termikus hatásfokot ad meg.

A bemutatott adatok alapján megállapíthatóan a CO_2 -leválasztás termikus hatásfokot csökkentő hatása tüzelőanyagtól, ill. választott technológiától függően általában 10-15%-os, egyes tervezett projektek esetén 6-12%, a 2007. évi publikáció szerint – korszerű kőszén-lignit tüzelés mellett 8%. A leválasztás + elhelyezés (benne szállítás?) együttes hatásfokcsökkentő hatása 14-28% lehet.

A tüzelés során felszabaduló szén-dioxid mennyisége, a CO_2 -leválasztás hatásfoka különböző technológiai megoldások mellett

5. táblázat:

A kapacitás kihasználási és a termikus hatásfokjellemzők CO_2 -leválasztásnál

Tüzelőanyag, technológia	Kapacitás kihasználás [%]	Termikus (nettó) hatásfok [%]	Term. hatásfok-csökkenés [%]
Bitumenes szén/ elgázosítás	75	31,6	10,0
Sub-bitumenes szén/ elgázosítás	69	38,4	14,7
Lignit/elgázosítás	65	36,8	13,4
Lignit/ füstgázmosás (Amine)	69	34,8	11,6
Lignit/oxyfuel eljárás	59	41,3	16,7

6. táblázat:

Termikus hatásfokértékek CO_2 -elkerülés (zéró kibocsátás) mellett

Tüzelőanyag, technológia	Leválasztás nélkül, bruttó term. hatásfok [%]	Leválasztás, nettó term. hatásfok [%]	Leválasztás + elhelyezés hatásfokcsökkenés [%]
Földgáz, kombinált NGCC	53,6	43,3	19,2
Szén, ultrakritikus gőz tech. Coal UGS	42,7	31,0	27,4
Szén, integrált elgázosítás CGCC	43,1	37,0	14,2

7. táblázat:

Termikus hatásfokértékek különböző projektek adatai szerint

Tüzelőanyag, technológia	Projekt, intézet	CO_2 -leválasztás nélkül (bruttó) [%]	CO_2 -leválasztás mellett (nettó) [%]	Hatásfok-csökkenés [%]
Földgáz Amine mosás	IEA GHG	54	46	8,4
	EPRI turbina	54	42	12,0
	EPRI H turbina	58	47	11,1
	MHI	53	49	4,3
Földgáz elégetés	IEA GHG	54	46	7,7
	IEA GHG	45	33	12,5
Szén Amine mosás	EPRI	42	30	12,0
	Alstrom	38	23	15,0
	MHI MEA	42	32	9,7
	MHI KS1	42	34	7,5
	Alstrom	38	25	13,0
Szén oxigén befűtás	Chalmers	42	34	8,1
	IEA GHG	46	38	8,0
Szén kombinált ciklus, szénelgázosítás, IGCC	EPRI	45	39	6,2
	RWE (Essen)	46	40	6,0

A fosszilis energiahordozók felhasználása során – különösen napjainkban, amikor a szén-dioxid-kibocsátás indokolt, avagy vitatható módon különböző műszaki-gazdasági-környezeti szempontok homloktérébe került – a szén-dioxid-felszabadulás/képződés, illetőleg a légköri kibocsátás kiemelt megítélés alá esik, majdhogynem elsődleges értékelési szempontnak számít. A fűtőanyagok eltüzelése során keletkező CO_2 mennyisége döntő módon a fűtőanyag fajtájától (földgáz vagy szén), annak minőségétől (kőszén, barnakőszén, lignit), illetőleg a tüzelési rendszer (erőmű) típusától, teljesítményétől, korszerűségétől, a termikus hatásfoktól függ. A légköri kibocsátás a füstgázok CO_2 koncentrációja által is befolyásolt füstgáztisztítási technológiától, a CO_2 -leválasztás műszaki megoldásától, hatásfokától függ.

Az irodalomban számos helyen működő erőművekre vonatkozó tényleges üzemi adatok találhatók, a kísérleti, ill. tervezési fázisban levő leválasztási technológiákra vonatkozóan becsült, prognózisadatokat közölnek.

E munka során egyrészt a különböző tüzelőanyagok, másrészt az eltérő tüzelési, illetőleg leválasztási technológiákra vonatkozóan idézünk fel adatokat, mind a CO_2 -képződés mennyisége, mind pedig a leválasztási hatásfok, a kibocsátási (emisszió) jellemző vonatkozásában.

Mind a CO₂-képződésre, mind pedig a -kibocsátásra vonatkozóan esetenként más-más dimenziót közölnek a publikációk (pld. t/MWh, g/kWh, kg/kWh), ezek a dimenziók természetesen átszámíthatók.

A [20] publikáció adatai alapján a tüzelőanyagok, ill. a tüzelési technológiák jellemzői is összehasonlíthatók, földgáztüzelés esetén az „anyagminőségből” adódóan lényegesen alacsonyabb fajlagos CO₂-képződés jelentkezik, mint széntüzelés esetén.

Az eltérő szénfajtákra, illetőleg hozzájuk rendeltlen a különböző tüzelési-leválasztási technológiákra vonatkozóan a [21] és [23] publikációban jól egyező adatokat találunk (9. táblázat).

Az egyes változatoknál a CO₂-képződés és a leválasztási értékekben számottevő eltérés nem jelenik meg, a leválasztási hatások és az emisszióértékeknek a füstgázmosás mutatkozik kedvezőbb megoldásnak.

A [22] tanulmány a PC, IGCC és NGCC technológiák CO₂-képződés és a -leválasztás után kibocsátási (emissziós) adatait hasonlítja össze (10. táblázat). Az összevetés során a leválasztás hatásfokát mindhárom eset mindkét időpontjára 90%-nak adja meg. (Lehetséges, hogy ez az érték a választott tüzelési-, ill. leválasztási technológiák elvi maximumának tekintendő.)

A bemutatott adatok alapján megállapítható, hogy a jelen időszakban üzemelő, ill. tervezés alatt levő széntüzeléses (kőszén, lignit) technológiáknál a CO₂-képződés általában 800-900 g/kWh (0,8-0,9 t/MWh). Földgáz (gáz) tüzelés mellett a fajlagos CO₂ 300-500 g/kWh, ke-
reken fele a széntüzelésnél jelentkező értékeknek. (Más kérdés természetesen, hogy a gáztüzelésnél a füstgáz CO₂ koncentrációja lényegesen kisebb – harmada-negyede –, mint széntüzelésnél, ami a leválasztást megnehezíti, költségeit megemeli.) A leválasztás hatásfoka

85-90%, a légköri kibocsátás így széntüzelés mellett 80-190 g/kWh, füstgáz mosásnál 60 g/kWh, gáztüzelés esetén 40-50 g/kWh.

A CO₂-leválasztás (majd elhelyezés) kérdéseivel való foglalkozás, illetőleg a CCS technológia megvalósításának alapvető célja a légkörbe kerülő szén-dioxid – részben vitatható – hatásainak enyhítése. Preston Chiaro véleménye szerint 2100-ig a CCS technológiák a megkívánt csökkentés 15-50%-át adhatják. Ugyancsak Chiaro szerint azonban – a jelen fajlagos költségek szintjén – a leválasztás költségei az elektromos áram önköltségét 1-5 USD cent/kWh-val emelik. [7]

A leválasztás, illetőleg az elkerülés költségei

A CO₂-leválasztás beruházási költségeket módosító hatásáról korábban szóltunk, most az üzemviteli, ill. teljes önköltséget befolyásoló hatást kívánjuk jellemezni. A termelés, ill. CO₂-leválasztás költségében általában a beruházások terhei (leírása) is benne foglaltatnak.

Az energiatermelés, ill. a hozzá kapcsolódó leválasztás műszaki paraméterei vonatkozásában a publikált adatok minden forrásból közel azonosak, a költségelemek, illetőleg a leválasztás költségeiben viszont jelentős eltérések mutatkoznak. Változhatnak a költségek számbavételi szempontjai, az inflációs hatások, a különböző pénznemek átszámításkulcsai. Jelentős eltérést adhat a költségek összehasonlításánál az is, hogy a leválasztás költsége mellett, a szállítás, az elhelyezés költségei is szerepelnek-e az ún. „elkerülési” költségben. Egyes publikációk – pontos értékeket – nyilván üzemi alkalmazás tény adatait – közölnek, mások becsült, tervezett adatként költségsávokat.

Az irodalmi források egyik része abszolút számokat ad – egységnyi (1 t) CO₂-leválasztás, ill. elkerülés költségét, vagy a termelt (bruttó), ill. kiadott (nettó) villamos energia önköltségét (pénzegység/kWh) adja meg –, mások a leválasztás költségnövelő hatását arányát.

A [22] tanulmány, amely költségmodell felhasználásával részletes bemenőadatokkal: fűtőanyagköltséggel, tőke-terhekkel, a működtetés és karbantartás költségeivel is számol, az alábbi jellemzőket adja meg (11. táblázat).

A most megjelenített adatokból a tüzelőanyagok, a technológiák, ill. a technikai fejlődés hatásairól is következtetések adódnak.

A gáz tüzelőanyag használatával a 2,3-szor magasabb fajlagos tüzelőanyagár ellenére mind hagyományos (leválasztás nélküli), mind pedig

8. táblázat:

Fajlagos CO₂-képződés (g/kWh)

	gáztüzelés	széntüzelés
hagyományos gőzturbinás (PC)	500	920
kombinált ciklusú IGCC/NGCC	370	730
gőzbefűvési gázturbina (köztes hűtős)	440 (370)	880 (730)
fűtőanyag cellás	330-370	620-700

9. táblázat:

Fajlagos CO₂-képződés különböző fűtőanyagok és technológiák esetén [21]

Fűtőanyag technológia	Bitumenes szén, elgázosítás	Szub-bitumenes szén, elgázosítás	Lignit, elgázosítás mosás	Lignit Amine Oxyfuel	Lignit
CO ₂ -képződés [g/kWh]	771	852	883	883	883
Leválasztás [g/kWh]	641	750	701	823	738
Leválasztási hatásfok [%]	87	92	85,7	95	90
Emisszió [g/kWh]	130	102	182	60	145

10. táblázat: Széndioxid-képződés és kibocsátás értékek különböző technológiáknál

Technológia, időpont	PC		IGCC		NGCC	
	2000	2012	2000	2012	2000	2012
CO ₂ -képződés [g/kWh]	789	766	752	664	368	337
Kibocsátás [g/kWh]	105	90	88	73	42	37

11. táblázat: A CO₂-leválasztás fajlagos költségei különböző technológiák esetén

Technológia, időszak	PC		IGCC		NGCC	
	2000	2012	2000	2012	2000	2012
Áramköltség leválasztás nélkül [USDc/kWh]	4,39	4,10	4,99	4,10	3,30	3,10
Áramköltség leválasztással [USDc/kWh]	7,71	6,26	6,69	5,14	4,91	4,33
A leválasztás költségnövelő hatása [%]	76	53	34	25	49	40
A CO ₂ -leválasztás fajl. költsége [USD/tCO ₂]	49	32	26	18	49	41

leválasztásos technológia mellett is alacsonyabb villamos energia önköltség érhető el, mint szén esetében – döntően a kisebb beruházási és üzemeltetési költségek miatt. (A publikációk megjelenése idején érvényes fűtőanyagárak mellett.) Ez a különbség azonban a CO₂-leválasztás esetén csökken, mivel – amint már szóltunk róla – a gáztüzelés kisebb füstgáz CO₂ koncentrációja következtében a leválasztás fajlagos költsége nagyobb a szénhasználat (ICCC) során magas nyomáson, koncentrált áramban megjelenő CO₂ leválasztási költségénél.

A CO₂-leválasztásra, illetőleg -elkerülésre (leválasztás, tárolóba történő szállítás, tárolás) vonatkozó fentebb kiemelt, döntő részben tényleges, számos más irodalmi forrással megegyező adatok értékelése alapján megállapítható, hogy a jelen, ill. évtizedekig várható erőműi technológiák alkalmazása során a CO₂-leválasztás fajlagos költsége 30-80 USD/tCO₂ közötti érték, az elkerülés (leválasztás + elhelyezés) költségei 50-100(120) USD/tCO₂ közötti érték. A CO₂ füstgázból történő leválasztása 40-80 (oxyfuel eljárás mellett 100-120) %-kal emeli/növeli a villamosenergia-termelés önköltségét.

A fentebb bemutatott tényleges (konkrét) költségmutatók mellett más tanulmányok általános hivatkozásként – konkrét tüzelőanyagok, ill. technológiák megjelölése nélkül – közölnek adatokat a CO₂ „kezelése” tárgyában. A [7] tanulmány például a 12. táblázatban bemutatott költségtartományokat adja meg.

(Az elkerülés költségét természetesen a leválasztás, szállítás és elhelyezés összes költsége adja.)

12. táblázat: A CO₂-leválasztás és elhelyezéshez költségei

CCS elemek	Költség intervallum [USD/tCO ₂]
CO ₂ -leválasztás erőműi füstgázból	15-75
CO ₂ -leválasztás más jellegű gázfeldolgozásból, vagy ammónia előállításból	5-50
Leválasztás egyéb ipari forrásból (kohászat, cementgyár stb.)	25-115
Szállítás 250 km-re	1-8
Föld alatti (földtani) tárolás	0,5-8
Óceáni tárolás	5-30
Ásványi karbonizálás	50-100

Preston Chiaro [7] tanulmányában a kérdéskör általános vizsgálata során azt is rögzíti – számos más szerző véleményével egyezően –, hogy a CCS technológiák alkalmazása gazdasági szempont alapján csak 25-30 USD/tCO₂ „ár” fölött lehet célszerű megoldás.

A CCS technológia alkalmazási költségeivel számos szerző foglalkozik. Mark Trexler [8] adatai szerint például a CO₂-levá-

lasztás (elkerülés?) fajlagos költségei:

Szénportüzelés (PC) esetén 30-70 USD/tCO₂

Elgázosítás széntüzelés

(IGCC) esetén 15-55 USD/tCO₂

Földgázüzelés (NGCC) esetén 40-90 USD/tCO₂

A szállítás + tárolás költségére vonatkozóan az [1] publikáció 14 EUR/tCO₂ költséget ad meg, ami jelentősen meghaladja a már hivatkozott [7] tanulmányban szereplő (1-8) + (0,5-8) = 1,5-16 USD/tCO₂ fajlagos költséget.

Kutatásaink során a hazai viszonyokra vonatkozóan is végeztünk számításokat. Részben a hazai olajkiszorításos CO₂-besajtolás költségei, részben a publikált leválasztási költségek alapján. A leválasztás költsége, irodalmi adatok [21, 22, 23] alapján a napjainkban is alkalmazott erőmű-technológiákkal 4-6 USD c/kWh, azaz 8-12 Ft/kWh lehet. A szállítási költség 100-300 km távolságra 0,2-0,50 Ft/kWh, a föld alatti elhelyezés (besajtolás) költsége 1000-2000 m mélységbe, 50-200 mD permeabilitás mellett 1-2 Ft/kWh. Összességében a CO₂-elkerülés költsége szén (lignit) erőműnél 9-14 (16) Ft/kWh, ami meghaladja a jelenlegi (CO₂-leválasztás nélküli, kéntelenítéses) önköltség 100%-át. A CO₂-elkerülés költsége önmagában meghaladja az atomerőműben előállítható villamos energia önköltségét.

Összefoglalás

A jövő energiaigényei kielégítésével kapcsolatos prognózisok szerint még hosszabb távon, 30-50 év múlva is, meghatározó szerepe lesz a fosszilis energiahordozóknak, a szénhidrogéneknek és a szénnek. Erre is tekintettel indokolt az erőművek technológiai fejlesztési lehetőségeinek elemzése, a műszaki-gazdasági jellemzők várható alakulásának számbavétele. Külön aktuális feladat a várható környezeti hatások – aktuálisan a szén-dioxid-képződés mértékének – meghatározása, a leválasztási technológiák műszaki-gazdasági jellemzőinek prognózisa, hatásfokának jellemzése, a CO₂-kibocsátás minimalizálási esélyeinek, ill. költségkihatásainak elemzése.

Az előzőekben bemutatottak közül kiemeljük az alábbiakat:

1. A CO₂ képződésével, a füstgázokból történő leválasztásával és különösen a tárolóba (föld alatti, tengeri) történő elhelyezésével kapcsolatos kutatá-

sok, fejlesztések, kísérleti üzemek létesítése anyagi fedezetét a témában érintett kutató-fejlesztő szervezetek, ill. termelő-vállalkozások döntő részben állami/központi forrásokból igénylik, várják biztosítani.

2. A füstgázokból történő leválasztás technikai megvalósítása számottevő mértékben növeli az erőművi rendszer beruházási költségeit.

3. A CO₂-leválasztás alkalmazása a felhasznált tüzelőanyag fajtától, az alkalmazott leválasztási technológiától függően általában 10-15%-kal csökkenti a rendszer termikus hatásfokát. A leválasztás + elhelyezés (szállítás, besajtolás) együttes hatásfokcsökkentő hatása 14-28 közötti érték lehet.

4. A CO₂-leválasztás/elkerülés fajlagos költsége, a villamos áram költségét növelő hatása vonatkozásában az irodalmi források adatainak értelmezése/értékelése nem egyszerű feladat. Az adatok eltérő időpontból származhatnak (inflációs hatás), gyakran a költségadat „tartalma” sem egyértelmű. A leválasztás (elkerülés) fajlagos áramköltséget növelő hatása, a tüzelőanyag fajtától és az alkalmazott leválasztási technológiától is számottevő mértékben függhet.

5. A leválasztás akár 40-90%-kal növelheti az áramtermelés az önköltségét. Vizsgálataink szerint hazánkban átlagos esetben szén (lignit) tüzelés mellett 9(10)-14(16) Ft/kWh költség becsülhető, ami gyakorlatilag a jelenlegi (CO₂-leválasztás nélküli) technológia önköltségével azonos, azaz az elkerülés 80-100%-kal növelné a jelenlegi önköltséget.

6. A CO₂-leválasztás-mentesítés általános társadalmi kérdéseit és a megvalósítás gazdasági célszerűségét és a szélesebb körben (a világon) való megvalósítás esélyeit taglalja Mark Trexler [8]. Tanulmánya szerint a CO₂ „problémával” kapcsolatban a kritikus kérdések:

- mi jelenti a hajtóerőt, talán a piac(?)
- mi lesz a jövőben a CO₂ „ár”

- mennyiben biztosak és hogyan finanszírozhatók a CCS költségei.

A válaszokra három forgatókönyv lehetséges:

1. a CO₂ politika összeomlik, a CO₂ „ár” 10 USD/t alatt marad
2. a CO₂ politika változatlan, a CO₂ „ár” 10-30 USD/t között marad
3. szigorú légkörstabilizációt kívánó CO₂-enyhítési politika lesz, ami 75-100 USD/t „árát” jelent.

Az egyes változatok bekövetkezésének valószínűsége: 1. nagyon alacsony, 2. meglehetősen nagy, 3. nagyon szerény.

Végül egy szubjektív, provokáló célú „újtási” javaslat a fosszilis energiát termelő erőművek részére: A 12-14 Ft/kWh önköltségű áram termelése során a jövőben se alkalmazzanak 10-14 Ft/kWh többletköltséget okozó CO₂-elkerülést, hanem fizessenek 2-4 Ft/kWh CO₂ „árát”, ezzel önköltségük 14-16 Ft/kWh lesz. De ilyen áron ne adják el(át) az áramot az MVM-nak, hanem állami dotációval építsenek szélkerék(erőmű) parkot, a szélkereket hajtás meg a 14-16 Ft/kWh-ás árammal és ezt a „szél-áramot” adják el az MVM-nek 27,5 Ft/kWh áron, nyerjenek minden kWh-án a jelenlegi 1-2-3 Ft helyett minimum 10 Ft-ot. De a megújuló energia „pápai” szóljanak a fogyasztóknak, hogy a 10-15 Ft/kWh-ás önköltségű (atom, szén) áramból a konnektorból folyó áram fogyasztói ára a jelenlegi kb. 35 Ft/kWh helyett – megfizetve a divat árfelhajtó hatását – 60-70 Ft/kWh lesz!

Ide és még több helyre (pl. biodízel) kívánczik Vaclav Klaus cseh államelnök napi sajtóban is publikált véleménye: a globális felmelegedés kapcsán a megújuló energiák erőszakos propagálása nem más, mint a központi (állami) költségvetés megcsapolása az érdekelt (kutatási és termelő) lobbik hasznára.

A dolgozatban előforduló rövidítések (jelölések) angol, ill. magyar nyelvű megnevezése

Rövidítés	Angol	Magyar
BoA vagy BOA	Best Optimized Plant	A legjobb feltételek szerint optimalizált üzem
GuD	Gas and Dampf Process	Gáz- és gőzüzemű
MEA	Mono-ethanol amin	Monoetanolamin
CCS	Carbon(dioxide) Capture and Storage	CO ₂ -leválasztás és -tárolás
CLC	Chemical Looping Combustion	Vegyhi hurok (?) vagy lánc (?) égetés
NGCC	Natural Gas fired Combustion turbine/combined-cycle	Földgáztüzelésű kombinált ciklusú turbina
IGCC	Integrated Coal Gasification Combined Cycles	Integrált szén elgázosítású kombinált ciklusú
PC	Pulverized Coal-fired simple cycles	Porszén tüzelésű egyszerű ciklusú
CGCC	Coal Gasification Combined Cycle	Kombinált ciklusú szénelgázosítás
AFBC	Atmospheric Fluidized-Bed Combustion	Atmoszférikus fluid-ágyas égetés
PFBC	Pressurized Fluidized-Bed Combustion	Túlnyomásos fluid-ágyas égetés
SOFC	Solid Oxide Fuel Cell	Szilárd oxidos energiacella
ZEC	Zero Emission Coal	Nulla kibocsátású szénhasznosítás
ZECA	Zero Emission Coal Alliance	Nulla kibocsátású szénhasznosítást támogatók szövetsége

IRODALOM

- [1] Dr. Hans-Wilhelm Schiffer, RWE Power AG, The Financial Aspect of Implementing an IGCC project in Germany. London, 2007. május 31.
- [2] Heleen Groenenberg (ECN, Environmental Change Network, Hollandia). Expert Workshop on Financing Carbon Capture and Storage: Barriers and Solutions. July 2007. 9. old.
- [3] Michel Myhre-Nielsen (Statoil New Energy): A Norwegian Perspective on Ongoing CCS Projects. London, 2007. május 31.
- [4] Brian Count (Progressive Energy in the United Kingdom). Expert Workshop on Financing Carbon Capture and Storage: Barriers and Solution. July 2007. 20. old.
- [5] Dr. Peter Cook (CO₂ Cooperative Research Centre for Greenhouse Gas Technologies), Demonstrating CCS in Australia – The Otway Project, London, 2007. május 31.
- [6] Malcolm Wilson (Centre for Studies in Energy and Environment at the University of Regina in Canada): Results of Recent Innovation Forum on the Clean Carbon Economy Concerning CCS. Expert Workshop on Financing Carbon Capture and Storage: Barriers and Solution. July 2007. 11. old.
- [7] Preston Chiaro (World Coal Institute and Rio Tinto): Carbon Capture and Storage Projects and Financing. London, 2007. május 31.
- [8] Mark Trexler (Ecosecurity Global Consulting Services) Expert Workshop on Financing Carbon Capture and Storage: Barriers and Solution. July 2007. 14. old.
- [9] Continuous modernisation and increased efficiency pave the way to CCS. Source DEBRIV
- [10] Effizienzsteigerung und CO₂ Abtrennung. RWE
- [11] International Energy Agency (IEA): CO₂ Abtrennung und Speicherung in Deutschland, IEA Greenhouse Gas Programme.
- [12] R. Duckat, M. Treber, C. Bals, G. Kier: CO₂ - Abscheidung und Lagerung als Beitrag zum Klimaschutz? Ergebnisse des „IPCC Workshop on Carbon Dioxide Capture and Storage“ von November 2002 und Bewertung durch Germanwatch.
- [13] World Coal Institut (IEA Greenhouse Gas R+D Programme 2007, July 2007): Storing CO₂ Underground.
- [14] Parson – Keith (Science 282/1988. 1053-1054.)
- [15] Váda György: Energiapolitika. Magyarország az ezredfordulón. Stratégiai kutatások a Magyar Tudományos Akadémián. Budapest 2001. Magyar Tudományos Akadémia
- [16] Váda, Gy.: „Energiellátás ma és holnap. Magyarország az ezredfordulón”, Stratégiai kutatások a Magyar Tudományos Akadémián, Magyar Tudományos Akadémia, Budapest (2004)
- [17] Biki, G.: „A jövő és az energia”, Mérnök Újság, XIII(11), 12 (2006)
- [18] Pápay, J.: Kőolaj- és földgáztermelés a XXI. században, Bányászati és Kohászati Lapok Kőolaj és Földgáz, 139(206) évf. 3. szám, 1-12. old.
- [19] Kumar, S.: „Global Coal Vision – 2030”, Mining in the 21st Century – Quo Vadis? Proceedings pp. 137-148, 19th World Mining Congress, New Delhi (2003)
- [20] Fulkerson W. – Judkins R.R. – Sanghvi M.K.: Fosszilis energiahordozók. Tudomány (Scientific American magyar kiadása). 1990. November 83-89. old.
- [21] Morrison G.F.: Summary of Canadian Clean Power Coalition work on CO₂ capture and storage. (IEA Clean Coal Centre) August 2004.
- [22] David J., Herzog H.: The cost of carbon capture. Massachusetts Institute of Technology (MIT), Cambridge, MA, USA, [http://sequestration.mit.edu/pdf/David and Harzog.pdf](http://sequestration.mit.edu/pdf/David%20and%20Harzog.pdf)
- [23] Canadian Clean Power Coalition: CCPC Phase Executive Summary (Summary Report on the Phase I Feasibility Studies conducted by the Canadian Clean Power Coalition) May 2004.
- [24] Thambimuthu K. (CAN MET Energy Technology Centre Natural Resources Canada): CO₂ Capture and Reuse. (www.iegreen.org.uk)

DR. KOVÁCS FERENC 1962-ben bányamérnöki, 1968-ban külfejtési szakmérnöki oklevelet szerzett a Nehézipari Műszaki Egyetemen. 1962-től a Bányászati és Geotechnikai Tanszék oktatója, 1977-től egyetemi tanár, 1984-től tanszékvezető. 1987-től a Magyar Tudományos Akadémia levelező, 1993-tól rendes tagja. Számos hazai és külföldi szakmai és állami kitüntetés tulajdonosa, hat külföldi egyetem tiszteletbeli doktora.

Finn ásványfeldolgozó berendezések

A finn Metso vállalat ércőrlő berendezéseket szállít az orosz MMC Norilsk Nickel konszern egyik leányvállalatának a talnaki dúsítójába. A Talnakh és az Oktyabrsky nikkel-, réz- és érckészletre telepített bányák Oroszország észak-sibériai területén, a Tajmír-félszigeten fekszenek.

A 40 M euró értékű berendezésekkel 2010-től a meglévő 10,5 Mt/éves feldolgozást 17 Mt/évre emelik. A szerződés szerint őrlő malmot és két golyós malmot szállít a finn cég a hozzátartozó berendezésekkel, valamint ellátják a szerviz szolgáltatást is.

A Norilsk Nickel vállalat Oroszország legnagyobb bányászati vállalata és a világ legnagyobb nikkel, palladium és platina termelője.

Engineering and Mining Journal, 2009 február

Bogdán Kálmán

A Polyus Vállalat kísérleti üze

Oroszország legnagyobb aranyat termelő vállalata a Polyus Gold egy új külszíni bányüzeménél beindította a kísérleti üzemet. Az üzem neve Batalka és Kelet-Oroszországban a Magadan régióban fekszik. A feltárt vagyon 40,8 M uncia arany, amely jelenleg a legnagyobb készlet a világon. (1 uncia = 28,35 g) A vállalat terve, hogy éves szinten 30 Mt ércet termel, melyből 1,29 M uncia aranyat nyer ki.

A Polyus Gold vállalat többi bányüzemei 2007-ben 1,2 M uncia aranyat termeltek, amely az össz. oroszországi éves termelés negyede. Az új bányüzemnek (Batalka) a teljes beruházási költsége 1,5 Mrd USA-dollár és az üzem 2012-ben fog belépni a termelésbe.

Engineering and Mining Journal, 2008 szeptember

Bogdán Kálmán

Környezettudatos bányászkodás Felnémeten

NAGY LAJOS okl. bányamérnök, ügyvezető (Omya Hungária Kft., Eger)



A cikk vizsgálja az 1 Mt/év kapacitású felnémeti mészkőbányában és őrlőműben alkalmazott technológiák különböző környezeti elemekre tett hatásait, megállapítja, hogy a tudatos technológia választásnak és a gondos munkavégzésnek köszönhetően azok a környezetre jelentős hatást nem fejtenek ki.

Bevezetés

Eger határában már 100 évvel ezelőtt folyt mészkőbányászat, aminek célja építési mészkő és égetett mész előállítására alkalmas termék bányászata volt. Az érsek-ségi tulajdontól kanyargós út vezetett a különböző állami tulajdonban lévő vállalati formákon át 1992-ig, amikor az OMYA előbb 51%-ban, majd teljes egészében megvásárolta a felnémeti mészkőbányát és a hozzá tartozó őrlőüzemet.

A bánya az ún. bervai mészkőösszletre települt, a Bükk hegység DNy-i részén a Berva-völgytől a felsőtárkányi Mészvölgyig (1. ábra). A mészkő triász korú, annak a felső-ladini, karni emeletéből ered és három fő típusát lehet megkülönböztetni:

- világosszürke, fehér mikrokristályos,
- sötétszürke, helyenként kovasavban gazdag, mikrokristályos,
- világosszürke, breccsás szövetű mészkő.

A bányatelek, melynek nagysága mintegy 300 ha, közel 370 Mt földtani vagyonnal rendelkezik, amelyből a jelenlegi megkutatottság alapján 180 Mt a kitermelhető ásványvagyon.

A bánya éves termelése a kezdeti néhány százról napjainkig mintegy egymillió tonnára emelkedett. A bánya jelenlegi termelő részének a megnyitása az 1960-as évek elejére datálható. A termelés felfutásában is jelentős szerepet játszott az 1998-as év, amikor elkezdődött a bányatelken belül, a termelőszintekhez közel, egy új őrlőüzem telepítése, melynek megépítését a Mátrai Erőmű füstgáz kéntelenítéséhez szükséges, megfelelő mennyiségű és mennyiségű mészkőörlemény előállítását biztosító, hosszú távú szállítási szerződés tette lehetővé.

A feldolgozóüzem megvalósítása érdekes feladat volt, hiszen olyan bánya-gyár nyersanyag kitermelési-feldolgozási technológiát kellett megvalósítani, amelynek terméke alapvetően környezetvédelmi célok megvalósítását szolgálja, de a kitermelés és termék előállítás



1. ábra: A bánya és az őrlőmű madártávlatból

során maga is megfelel a környezetvédelmi jogszabályok, előírások sokaságának, sőt a megfelelésén túl, a lehetőségeken belül a kibocsátási határértékek minimalizálásával csökkenti közvetlen környezete korábbi terhelését.

Anélkül, hogy a technológia ismertetésébe mélyebben belemennénk, megállapítható, hogy a bányából a késztermék kezeléséig az akkor elérhető legmagasabb műszaki színvonalon egy olyan technológiai sor épült meg, amely magas fokú automatizáltságával, minimális élőmunka igényével, az emberi szubjektum nagymértékű kizárásával biztosítja termékeink minőségének egyenletes szinten tartását, és a gyártás mennyiségi oldalát tekintve is bizonyos határok között rugalmasan alkalmazkodik a piaci igényekhez.

Tevékenységünk során mindennapos környezetvédelmi feladataink közé tartozik:

- a termelés, gyártás energiaigényének csökkentése,
- a por- és gázemisszió csökkentése,
- a zajemisszió alacsony értéken tartása,
- a keletkező veszélyes hulladékok gyűjtése, tárolása, megsemmisítése,
- ökológiai feladataink teljesítése,
- karsztvíz minőségének a védelme.

A termelés és gyártás energiaigényének csökkentési módjaival, lehetőségeivel jelen cikkemben nem kívánok foglalkozni, ez technológiai kérdések elemzését jelentené, és hatása közvetetten jelentkezik környezetünkre. Vegyük sorra inkább a közvetlen módon környezetünkre ható tényezőket.

A por- és gázemisszió hatása a környezetünkre

Ezen kérdéskörön belül meg kell különböztetnünk a bányabeli termelés, robbantás során a levegőbe kerülő gázok és szálló por hatását, valamint a jövesztett mészkő feldolgozása során a technológiából a levegőbe kerülő gázok és por hatását.

A robbantási gázok légszennyező hatása

A bányában átlagosan hetente egy alkalommal történik közetrobbantás, amelynek során robbantási gázok és por jutnak a levegőbe. A robbantási gáz- és poremisszió viszonylag nagy felületen és a néhány másodperces robbantási időben keletkezik azaz a hatások diffúz jellegűek és pillanat hatásúak.

A robbantáshoz ANDO típusú robbanóanyagot használunk, amely ammónium-nitrát és 4-6% dízelolaj keveréke. A robbanóanyagból kg-onként ~ 950 liter gáz fejlődik a robbantás során.

A robbanóanyag oxigénegyenlege zérus körüli. Az oxigénegyenlegnek a robbanás során keletkező gázok összetételére van hatása:

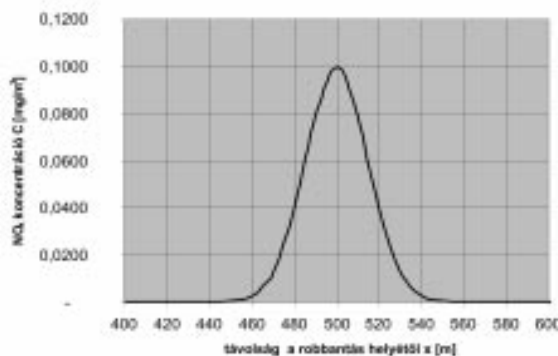
- pozitív oxigénegyenleg esetén: NO keletkezik, CO elméletileg nem,
- negatív oxigénegyenleg esetén: NO nem, de CO lesz a gázok között,
- nullás oxigénegyenleg mellett: N_2 , H_2O és CO_2 fejlődik robbantás során.

Sajnos az égés (robbanás) ritkán tökéletes, ezért a robbanóanyagból kg-onként mintegy 10 liter NO_x és 12 liter CO fejlődésével kell számolni, ez azt jelenti, hogy a teljes gázfelhőnek kb. 2,5%-a csupán a mérgező gáz komponens. Miután egy robbantás során maximum 3000 kg robbanóanyagot használunk fel, a keletkező összes gáz mennyisége kb. 2850 m^3 , amiből kb. 30 m^3 NO_x és 36 m^3 CO várható.

Megfigyeléseink szerint a robbantás után a gázfelhő, a magas hőmérséklet miatt felemelkedik, majd a szélsébségtől függően rövidebb, hosszabb idő után távozik a robbantás feletti légterből, szétterjed és felhígul.

A gázfelhő legnagyobb része, a már említett két mérgező gáz mellett vízgőz és nitrogén, kisebb hányada a dízelolaj oxidációjából eredő CO_2 . Az MSz 21452 és 21459 sz. szabványsorozat – a légszennyező anyagok transzmissziójának a meghatározásáról szól – összefüggéseivel közelítőleg meghatározható a mérgező gázok immissziós koncentrációja a bányában és annak környezetében, illetve a lebegő por koncentrációja és az ülepedő por nagysága.

A gázkibocsátás pillanatszerű és területi jellegű, mivel a bányafal 50-80 m-es szakaszán történik a robbantás. A gyakorlati megfigyelések szerint kb. 50 m a gázok kidobási magassága –, ami megfelel a robbantás során felszabaduló energiából számolt kidobási magasságnak. 2,5 m/s-os átlagos légsebesség mellett 200 sec alatt jut a gázfelhő 500 m-es távolságra, ahol a szabvány alapján számítható NO_x gázkoncentráció csaknem pontosan megegyezik az egyórás megengedett határértékkel, 100 $\mu g/m^3$ -el. Később és távolabb az immissziós érték csökken (pl. 400 sec múlva, 1000 m-en 79,7 $\mu g/m^3$). Az uralkodó szélirányban a föld felszínén kialakuló koncentrációk csupán másodpercekig tartó csúcsokat jelentenek. A 2. ábrán látható koncentráció-eloszlás a robbantás után 200 sec múlva, a szélirány mentén a felszínen kialakuló NO_x koncentrációt mutatja.



2. ábra: Nitrogénoxidok eloszlása

A tényleges viszonyok a lakott területek irányában ennél kedvezőbbek, mivel a bányában magasabb szinteken folyik a termelés, ezért a robbantás során a tényleges magasság a völgyek irányában jelentősen meghaladja az 50 m-t.

A fentiek alapján a bánya környékén a robbantás utáni egy órában az átlagos NO_x koncentráció becsülhe-

tő. 500 m-es súlyponti távolságban a gázfelhő átlagos koncentrációja $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Ennek a gázfelhőnek a tartózkodási ideje diagramból becsülve mintegy 40 sec, és feltételezve, hogy a háttér koncentráció zérus, az időtartamokkal súlyozott órás átlagérték az alábbi:

$$C_{\text{óras}} = \frac{40 \times 50 + 3560 \times 0}{3600} = 0,56 \mu\text{g}/\text{m}^3$$

Megállapítható, hogy a háttér koncentráció órás átlagértékét a robbantás még $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ -rel sem emeli.

A robbantás során a levegőbe jutó por légszennyező hatása

A robbantásból keletkező por mennyiségét csak tapasztalati adatok, ill. irodalmi közlemények alapján becsülhetjük. Kőzetek esetén a keletkező fajlagos érték általában $25\text{--}150 \text{ g}/\text{m}^3$, de van olyan szerző, aki $400\text{--}900 \text{ mg}/\text{m}^3$ -re teszi. Bányánkban évek óta $0,15 \text{ kg}/\text{t}$ alatt van a fajlagos robbanóanyag-felhasználás, így a legkisebb porképződést valószínűsíthetjük. Ennek értékét a jövőszített mézskő térfogatára vonatkoztatva $1 \text{ g}/\text{m}^3$ -nek vesszük.

A robbantáskor a levegőbe jutó por nagyobb része a lerobbantott készlet kivetésekor keletkezik, részben a légnyomás, részben a kőzet kivetés-kidobás mechanikai hatására verődik fel. A porfelhő lényegesen kisebb magasságig emelkedik mint a gázok (kb. 8 m) és $15\text{--}20 \text{ m}$ -es szintmagasságnál a bányafal magasságát sem éri el. Mennyisége nehezen becsülhető, mert nemcsak a robbantott kőzettől, hanem a már leülepedett por mennyiségétől is függ, átlagosan $150\text{--}200 \text{ g}/\text{m}^2$ közé tehető. Számításokkal és mérésekkel is igazolható, hogy a robbantás helyéhez közel az ülepedő por mennyisége viszonylag nagy, de a távolsággal gyorsan csökken.

Az egri pormérőállomások ülepedő pormérési adatai nem jelzik a bánya hatását. Az ülepedő por mért értékeiben 2003 és 2007 között nem volt jelentős eltérés az É-i városrészben és Felnémet határában, a Tárkányi út 1. sz. mérőhelyen, ami szintén alátámasztja a bánya és őrlőmű elhanyagolható hatását.

1. táblázat: *Ülepedőpor-mérések adatai*

Év	Ülepedő por [$\text{g}/\text{m}^2 \times 30 \text{ nap}$]	
	É-i városrész	Tárkányi út 1.
2003	2,66	4,93
2004	2,82	4,00
2005	5,11	4,54
2006	4,31	4,84
2007	3,8*	4,5*

* becsült érték 10 hónap adatai alapján

Összefoglalva megállapítható, hogy a bányában robbantáskor keletkező légszennyező anyagok közül a mérgező gázok pillanatnyi koncentrációja már a keletkezés kor minimális, terjedése során tovább hígul, hatásterülete lényegében kimutathatatlan.

A robbantás hatására levegőbe kerülő por rendkívül gyorsan ülepedik, a nagyobb szemcsék már a robbantási szinten leülepednek. Átlagos légsebesség esetén a $20 \mu\text{m}$ -nél nagyobb szemcsék lényegében nem jutnak ki a

bányából, 1 km -en belül leülepednek. A $20 \mu\text{m}$ alatti szemcsék, amelyek a teljes pormennyiség 10% -a alatt vannak, D-i irányban $1\text{--}3 \text{ km}$ -re tudnak eljutni, de az ebből származó ülepedő por mennyisége a megengedett érték elenyésző hányada.

Az előkészítési technológia hatása

A technológiában 7 pontban történik porleválasztás:

- 1-es malom porszűrő,
- 1-es malom feladás,
- késztermék portalanítási rendszer,
- előtörő portalanítás,
- utántörő portalanítás,
- 2-es malom feladás,
- 2-es malom porszűrő.

Az 1-es és 2-es malom porszűrőjében a malmokból kikerülő por-levegő elegy szétválasztása történik, aminek „eredménye” a technológiai sor egyik végterméke.

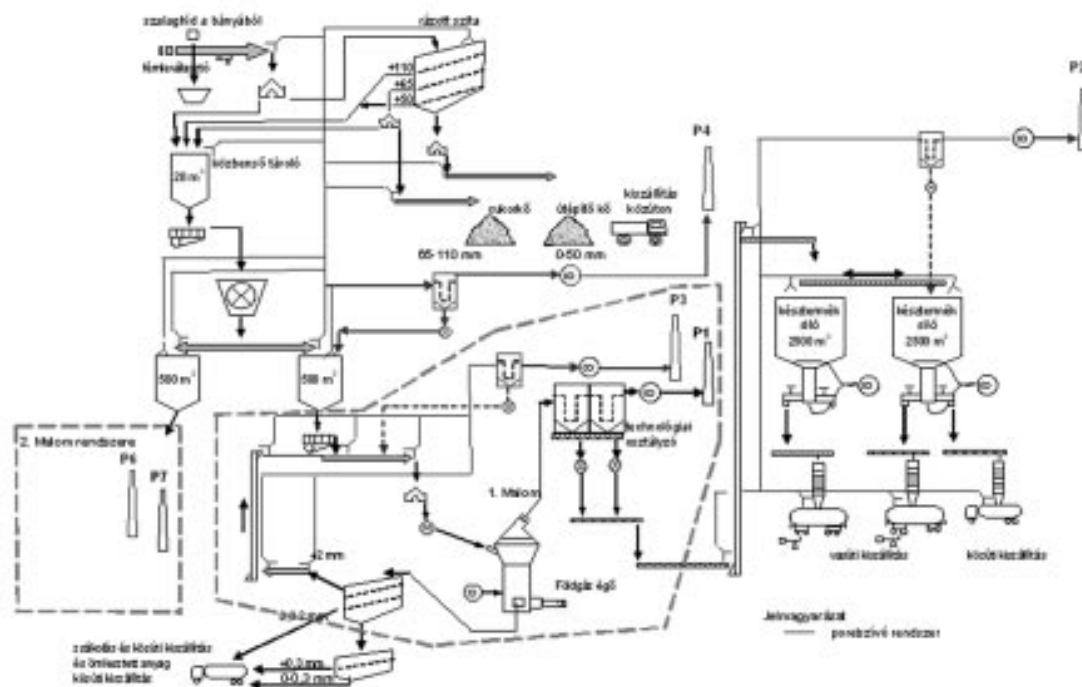
A további pontforrások esetében a technológia portalanítása történik, és a leválasztott por visszakerül a technológiába.

A beépített porszűrők technikailag akár a $20 \text{ mg}/\text{m}^3$ kibocsátási értéket is tudják garantálni, ha műszaki állapotuk megfelelő. A porszűrők megfelelősége alapvetően a szűrőzsákok állagától, a takarítási ciklusidőtől, a léptető vezérlőselepek membránjának állapotától függ.

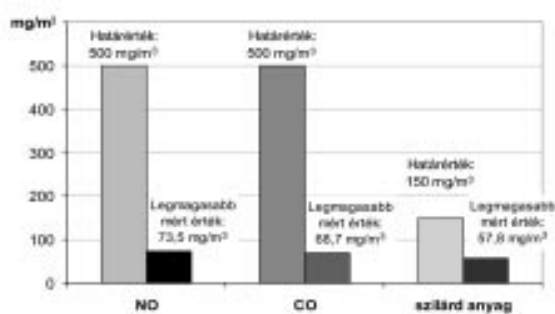
A porszűrők rendszeres ellenőrzése mellett is nehéz objektív megállapításokat tenni, elsősorban a szűrőzsákok állapotáról, ezért függetlenül a hatósági előirástól, évente kétszer méretjük az egyes pontforrások por-emisszió nagyságát. A mérések eredménye alapján nagy biztonsággal meg lehet határozni a porszűrő zsákok cseréjének szükségességét. Megjegyzem, hogy a gyár használatba vétele óta minden porszűrőről vezetjük a zsák-cseréket időben és darabszámban meghatározva, amiből a mérések eredményei által alátámasztva levonható az a következtetés, hogy rendszeres ellenőrzés mellett a porszűrő zsákok élettartama $2\text{--}2,5$ évre tehető jól beállított takarítási ciklusidő és ép szelepmembránok mellett.

A technológiai ábrán (3. ábra) a porszűrők és a hozzájuk tartozó berendezések a pontforrásokkal együtt fel vannak tüntetve. A 2-es malom rendszere nincs részletesen feltüntetve, mert teljesen azonos az 1-es malom gyártósorával.

A malom porszűrő kéményén távozik a szárításhoz használt földgáz égéstermék. Az égéstermékek és a szilárdanyag-kibocsátás legmagasabb mért értékeiket és a határértékeket a 4. ábra mutatja és egyben pontforrásonként a legutolsó mérés eredményeit is bemutatjuk a 2. táblázatban. Az egyes pontforrások kibocsátásainak mért értékéből, valamint a légtechnikai adatok alapján, kedvezőtlen üzemállapotokat feltételezve számítható a por és a P_1 P_7 pontforrások (malom porszűrő) esetén az NO_x terjedése következtében kialakuló immissziós koncentrációk, amelyek általában a határérték 10% -a körül vagy alatta maradnak.



3. ábra: Az őrlőmű technológiai és portalanítási rendszere



4. ábra: A kéményen távozó szennyezőanyagok értékei

Zajemisszió

A bányászati tevékenység és az ehhez kapcsolódó ásványelőkészítés és feldolgozás (törés, őrlés, osztályzás) jelentősebb zajkibocsátással jár. A környezeti zajterhelés szempontjából a szabadtéri tevékenységek a meghatározók, az őrlőüzem nagyobb zajt okozó technológiája zárt épületben folyik.

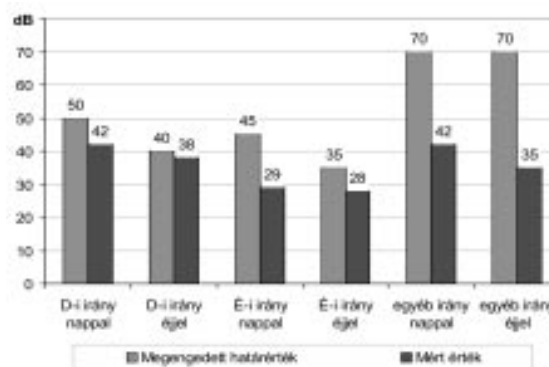
A Észak-magyarországi Környezetvédelmi Felügyelőség (ÉKF) 1998-ban adta meg a zajkibocsátási határértékeket, amelyek a következők:

- a Berva lakótelep lakóházainak védendő homlokzata előtt 2 m-rel
 - nappal 50 dB • éjjel 40 dB
- a Bükk Nemzeti Park telekhatárán
 - nappal 45 dB • éjjel 35 dB

A határértékeket összevetve megállapítható, hogy bár azok megfelelnek a 8/2002. (III. 22.) KÖM-EÜM együttes rendeletnek, mégis feltűnik fonákságuk. A la-

2. táblázat: Őrlőmű pontforrások pomérési adatai

Pontforrás	Mért érték mg/m³	Mért érték kg/h
P1	21,96	0,4900
P2	0,82	0,0080
P3	4,89	0,0590
P4	4,31	0,0650
P5	40,35	0,4300
P6	0,87	0,0049
P7	4,04	0,0900



5. ábra: Megengedett és tényleges zajértékek

koövetkezően, emberi környezetben magasabb értékeket engedélyez, mint a Nemzeti Park határán. Egy virtuális határon, ahol a növényzeten kívül helyhez kötött más élőlény nem található.

A beruházás során, miután a gyár 1 km-re fekszik a Nemzeti Park határától, külön zajszigetelő rétegrendet kellett kikísérleteztetni az Építésügyi Minőségellenőr-

zési Intézettel (ÉMI), hogy a használatbavételi engedélyhez szükséges zajmérési eredmények biztosan határérték alattiak legyenek. A gyárépület zajszigetelése, lakóövezettől több mint 2 km-re, dombok között, tehát természetes védősáncok közötti elhelyezkedés ellenére több mint 200 M Ft-tal tette drágábbá a beruházást. Mi a hozadéka ennek a 200 M Ft-nak? Tényleg szükséges a Nemzeti Park határán ez a szigorú határérték? Esetleg így mulat egy „magyar úr”? Kérdések, amelyekre nincs igazán jó válasz.

A bányabeli tevékenység a környezettől jól elszigetelten, a bányafalak védelmében történik. Mérések bizonyítják, hogy nincs jelentős zajterhelés a bányatelek határain kívül (5. ábra).

Ki kell emelni a robbantás keltette zajhatást. A robbantások során rövid idejű, nagy teljesítményű, impulzus jellegű zaj keletkezik. A hangnyomás értéke a robbantás közelében meghaladja a 100 dB-es értéket. Átlagosan hetente egy alkalommal történik robbantás, amikor a bánya környezetében egy rövid idejű, nagyobb hanghatással kell számolni. 1998-ban a Földesi Bt. készítette a robbantások környezeti hatásáról jelentést, amelynek során mérték a robbantások során keletkező hangnyomás maximális értékét két, a bányatelek kívül fekvő ponton, a Berva II. és V. lakótelepen. A robbantástól 1350 m-re 90 dB-t, 2500 m-re 78 dB-t mértek LA_{max} értékként.

A keletkező veszélyes hulladékok kezelése

A bánya és az őrlőmű technológiájában kémiai segédanyagokat nem használunk. Veszélyes hulladékként a gépekben található kenőanyagok, dízelolaj és ezek származékai jönnek szóba.

Bevezetésre került egy nagyon szigorú elszámolási rendszer, amelyben a beérkező olaj és kenőanyagok, a működés során, természetes módon elhasználódó ezen anyagok és az összegyűjtött, veszélyes hulladéknak minősülő ezen anyagok maradványaiból, folyamatosan kiegészített anyagmérleget állítunk fel. A felelős személy megnevezése minden területen megtörtént, utolérhető, ellenőrizhető, számon kérhető. Az anyagmérleg hulladéknak minősülő részének a gyűjtése, tárolása biztosan záródó konténerekben történik, megsemmisítését

3. táblázat:

Keletkező nem veszélyes és veszélyes hulladékok (2006-2007)

Hulladék megnevezése EWC száma, Megjelenési formája	Vonatkozó időszak év [kg]	Keletkezett mennyiség [kg]	Kezelésre átadott
Fémhulladék	2006	1480	1480
160117, szilárd	2007	660	660
Textilbetétes gumi	2006	3505,5	3505,5
010399, szilárd	2007	-	-
Beton, téglá, cserép és kerámia frakció vagy azok keveréke			
170107, szilárd	2007	12000	12000
Veszélyes hulladék megnevezése Kategóriája, veszélyességi jell. EWC száma, Megjelenési formája	Vonatkozó időszak év [kg]	Keletkezett mennyiség [kg]	Kezelésre átadott
Egyéb oldószerek és oldószerkeverékek (ipari zsíroló)			
III., C41, H14	2006	170	170
140603, folyadék	2007	192	192
Ásványolaj alapú, klórvegyületet nem tart. motor-, hajtóműolaj, kenőanyag (fáradtolaj)			
III.	2006	2330	2620
130205, folyadék	2007	3917	4297
Veszélyes anyagokkal szennyezett abszorbensek, szűrőanyagok, törlőkendők, védőruházat (olajos rongy)			
III., H14	2006	650	650
150202, folyadék	2007	675	650
Ólomakkumulátor			
III., C18	2006	60	290
160601, szilárd	2007	630	630
Szénkátrányt tartalmazó bitumenkeverékek			
H6	2007	1200	1200
170301, szilárd			
Közelebből nem meghatározott hulladékok, oldóanyagok, vegyszerek			
10399	2007	2800	0

az erre a tevékenységre jogosítvánnyal rendelkező külső cégekkel végeztetjük hosszú távú szerződés alapján.

A 3. táblázat példaképpen a cégünkénél keletkezett hulladékok mennyiségét mutatja be 2006. és 2007. években, az éves hulladék-bejelentő lapok alapján.

A karsztvíz minőségének a védelme

Társaságunk bányaüzeme a DNy-i Bükk területén helyezkedik el, és a bányatelek egy része beletartozik abba a hidrogeológiai védőövezetbe, amelyet a Sma-rad GSH Környezetvédelmi és Szolgáltató Kft. 2002-2003-ban az almári vízbázishoz tartozó karsztkutak számára meghatározott.

A bánya jelenleg művelt és nyitott szintjei a +380 mBf szint felett fekszenek. Az 1997-ben készült hatástanulmány szerint a bányatelek területén a nyugalmi karsztvízszint a +200 és a +225 mBf szint közötti magasságokban található. A bánya területén beszivárgó víznek tehát 180-250 m vastag kőzetrétegen kell átszivárogni, amíg az elvileg összefüggő víztestet eléri.

A karsztvízbázis megóvása érdekében fokozott figyelmet kap a felszíni és felszín alatti víz minőségi megfigyelése. Bár saját tulajdonú megfigyelő-kútjaink nincsenek, de a bánya és gyár térségben 6 kút áll – a kutak

Felszíni vizek vizsgálata 2008 (ÁNTSZ)			A vizsgálat helye és ideje			
			2008. 04. 22.		2008. 10. 01.	
			Berva patak üzem felett	Berva patak üzem alatt	Berva patak üzem felett	Berva patak üzem alatt
Vizsgált alkotók	M.e.	Határérték				
pH			7,98	8,2	7,67	8,06
fajl. vezetőképesség	mS/cm		568	572	707	777
m-lúgosság	mmol/l		5	5,2	6,4	6,7
összes keménység	mgCaO/l		234	195	252	255
összes vas	mg/l		<0,02	0,02	0,03	<0,02
mangán	mg/l		0,046	0,060	0,055	0,014
klorid	mg/l		9	10	11	29
szulfát	mg/l	250	109	113	108	115
ammónium	mg/l	0,5	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
nitrit	mg/l	0,5	0,02	0,02	<0,02	<0,02
nitrát	mg/l	50	6	6	5	9
oxigénfogy.tás KOIps	mg/l		0,4	0,5	<0,2	<0,2
SZOE	mg/l	2	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
TPH(C5-C40)	mg/L	100	<50	<50	<50	<50

tulajdonosainak engedélyével – rendelkezésünkre víz-mintavételre. A felszíni vizeket a Berva patak üzem feletti és üzem alatti mintavételezésével ellenőrizzük.

Az EKF előírta, hogy a kutakból évente minimum két alkalommal kell mintát venni és akkreditált laboratóriummal kell bevizsgáltatni az általános vízkémia, összes alifás szénhidrogén (TPH), illetve a felszíni víz esetében a SZOE tartalmát is. A 2008-as eredményeket a 4. táblázat tartalmazza.

Az EKF 2003-ban kötelezte cégünket, hogy vizsgáljuk meg, hogy a bánya robbantási tevékenysége során használt ammónium-nitrát alapú robbanóanyag veszélyforrást jelent-e a felszín alatti vízre. A környezetvédelmi engedély kézhez vétele után a monitoring kutakból vett vízmintákat az MTA Atommagkutató Intézet Környezetanalitikai Laboratóriumával elemeztettük, ahol izotópos vizsgálatot végeztek, amelynek eredményeként megállapították, hogy a robbanóanyag káros hatása nagy biztonsággal kizárható a felszín alatti vizek esetében.

Ezen megállapítás ellenére tovább vizsgáldtunk és kísérleteket végeztünk a robbantás technológia módosításaival, figyelve annak hatását. A kiindulási alap az volt, hogy hogyan kerülhet nitrát a robbantás során a karsztvízbe. Arra jutottunk, hogy csak úgy, ha a robbantás során el nem égett, fel nem robbant ammónium-nitrát-tartalmú robbanóanyag marad vissza az üregekben, amely később oldódva vízbe kerül, vagy ha a robbantási gázokban lévő nitrogén csapadékvízzel visszajut a talajba. Ezt az utóbbi lehetőséget rögtön elvetettük, mivel biztonsági okokból esőben nem, vagy csak nagyon ritkán, kényszerből robbantunk.

A robbantással kapcsolatos kísérletek és megállapítások:

A korábbi technológia során ömlesztett ANDO-t használtunk. A fúrólyuk sor (több soros fúrólyuk telepí-

tése esetén a hátsó sor) mindig a lerobbantott készlet hátsó frontvonalát jelöli ki, így robbantás után az esetlegesen visszamaradó ammónium-nitrát, melynek mennyisége, súlyszázaléka pontosan nem határozható meg, a lerobbantott készletbe kerül, ahonnan elszállítva a köfeldolgozás során részben a késztermékbe, részben a leválasztott meddőbe kerül, amit szintén értékesítünk. A statisztika alapján 1 t mészró robbantásához 0,15 kg ANDO szükséges, amiből a visszamaradó mennyiséget, annak arányát elhanyagolhatónak ítéltük.

A korábban használt ömlesztett ANDO helyett kísérletképpen kipróbáltuk a töltényezett ANDO-t. A töltényezett robbanóanyag-töltéskor sok esetben a fúrólyukban felakadt, nem töltötte ki a teljes lyukhosszat, ezért a robbantás munkavégző képessége nem volt megfelelő, és a készletben fel nem robbant töltényeket találtunk. A töltényezett robbanóanyagból nagy valószínűséggel maradt vissza el nem robbant anyag. A fúrólyukban az elakadó töltények miatt légrések maradnak és romlik a robbantásadás hatékonysága.

A következő kísérletnél a normál ANDO helyett, amelynek detonációs sebessége kb. 2500 m/s, ANDO Prill-t használtunk, amelynek detonációs sebessége 3500-4000 m/s. Ez az elvárt eredményt hozta, és nem találtunk robbanóanyag-maradványt a lerobbantott készletben.

2005-től a fenti eredmény megfontolás után teljes egészében áttértünk az ANDO Prill alkalmazására és ma már több éves tapasztalat alapján állíthatom, hogy a kísérlet során tapasztalt pozitív eredmények a normál üzemmenethez szükséges robbantások esetében is igazolták, hogy nincs visszamaradó robbanóanyag.

A kísérletek eredményeinek összefoglalása:

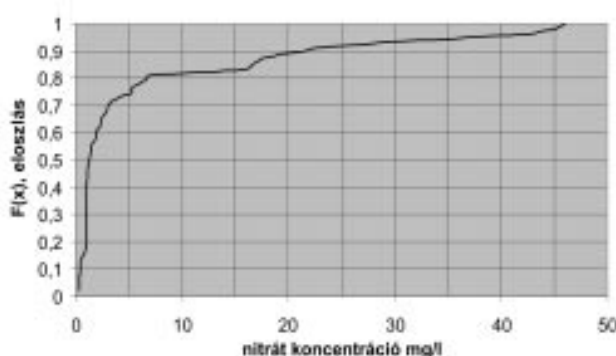
- a töltényezett ANDO használata növelte a robbanóanyag veszteséget,
- az ömlesztett, normál ANDO használata nem jelent kockázatot,

- az ANDO-Prill bevezetése a karsztvíz nitrátosodásának kockázatát minimalizálta,
- folyamatos ellenőrzés mellett a felszín alatti vizek minőségvédelme és a gazdasági, gazdaságossági kérdések optimalizálhatók, ésszerű kockázati szinten tarthatók.

A fentiek alapján megállapítható, hogy a bányában folyó robbantások nem okozhatnak veszélyesnek minősíthető mértékű szennyezést. Időszakosan előfordulhatnak kisebb mértékű feldúsulások, főleg olyan helyeken, ahol a karsztvíz mozgása korlátozott (pl. a megfigyelő kutakban).

A minőségellenőrző mérések alapján megállapítható, hogy a nitrit- és nitrát-koncentráció a megengedett értéket egyetlen alkalommal sem lépte át.

A 6. ábra az elmúlt 8 évben a bánya területén és környékén található üzemelő és megfigyelő kutakban mért nitrát-koncentrációk eloszlását mutatja. A mért értékek 90%-a 20 mg/l alatt, 82%-a 10 mg/l alatt volt, háromnegyede pedig 5 mg/l alatt. (A 20 mg/l feletti értékek mindegyike az AF-5 jelű megfigyelő kútból származik, amely ma már nem is mintázható a béléscső hibája miatt. Valószínű, hogy a magasabb értéket a kútban pangó víz okozta.)



6. ábra: Nitrát-koncentráció értékek eloszlási görbéje

A bányászat hatása az élővilágra

A mészkőbányászat természetes és természetszerű élőhelyekkel rendelkező környezetben valósul meg. E tevékenység eredményeként nyílt közettel, növényzettől mentes felszín alakul ki, amely merőben eltérő környezetet jelent az eredeti állapothoz képest. A bánya körüli élőhelyek élővilága a szakemberek felmérése alapján relatíve jó állapotban maradt meg, számos, természetvédelmi szempontból értékes faj élőhelye. A bányaművelés hatásai közül elsődleges és legfontosabb a bánya területfoglalása, amely a természetes vegetációval fedett területek rovására történik.

Problémát jelenthet a területen belül megjelent tájidegen és invazív fajok elszaporodása, szétterjedése, ezért célszerűnek látszik ezen fajok (pl. akác) állományának szabályozása.

További járulékos hatást jelent a zaj- és porszemnyezés, amely azonban kimutatható negatív hatással nincs a terület élővilágára.

A felülvizsgálatokat végző szakemberek végső megállapítása, hogy a bányászati tevékenység folytatása továbbra is megvalósítható, a környezetre összességében – a kedvezőtlen tájképi hatást és terület igénybevételt leszámítva – jelentős hatást nem fejt ki. A környezeti hatások jelentőségét többnyire kicsinek, közepesnek ítélik meg, ami részben azzal indokolható, hogy a gyár és a bánya lakott területektől és védett területektől távol helyezkedik el, s az egyébként nagyságrendileg is kis hatások nem érintenek érzékeny elemeket, csoportokat.

A hatások másik része átmenetinek tekinthető, a bányaművelés befejezése után a kedvezőtlen hatások korrigálhatók.

Termelésünk, tevékenységünk eredménye a környezetvédelemért születik, miközben tevékenységünk bizonyos mértékig a környezetünk ellen hat. Ennek az elentmondásnak a feloldása a környezetvédelmi feladataink megalkuvás nélküli teljesítésével lehetséges. Ez lehet csak a garancia a bánya és a hozzá tartozó gyár hosszú távú működésére.

FELHASZNÁLT IRODALOM

1. Omya Eger Mészkőfeldolgozó és Értékesítő Kft. kőőrölő üzemének áthelyezése és bővítése. Előzetes környezeti tanulmány (1997. november)
2. Omya Eger Kft. Felnémeti Bányauzem és Órlómiú Teljesítmény-értékelés (2003. július)
3. Pelikán Pál (MÁFI): A Bükk hegység földtani térképezésének néhány új eredménye. Karsztvízkutatás Magyarországon II. (Miskolc 2002.)
4. Balassa G. – Gondár K. – Gondárné Sőregi Katalin (SMARAGD-GSH Kft.): Újabb Vízföldtani Kutatások a DNY-i Bükkben, Karsztvízkutatás Magyarországon II. (Miskolc 2002.)
5. Dr. Földesi János: Miért érdemes porózus ammónium-nitrátból készített ANDO robbanóanyagot használni. Fúrás-robbantás technika (25. szám 2006.)
6. 14/2001. (V. 9.) KÖM-EÜM-FVM együttes rendelet a légszennyezettségi határértékekről, a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről
7. Dr. Koncz István: Portalanítás és porleválasztás (Műszaki könyvkiadó, Budapest, 1982.)
8. Dr. Buócz Zoltán – Dr. Vereczkey-Szarka Györgyi PhD: Omya Hungária Kft. Teljes körű Környezetvédelmi Felülvizsgálat (2008.)

NAGY LAJOS bányamérnöki oklevelét 1975-ben szerezte a Miskolci Nehézipari Műszaki Egyetemen. 1975 és 1985 között a Borsodi Szénbányák Farkaslyuki Aknaüzemében dolgozott mint üzemmérnök, majd körletvezető főmérnök. 1985-től 1990-ig az Egercsehi Bányauzem üzemvezető főmérnöke volt. 1990-től az Országos Érc- és Ásványbányák Felnémeti Bányauzeméhez került, ahol a tulajdonosváltás után az OMYA Eger Kft. ügyvezető igazgatója lett. Irányításával készült el a világszínvonalú technológiájú új felnémeti bánya és mészkőőrölő üzem beruházása. Jelenleg a magyarországi OMYA cégek igazgatója.

A mecseki gömbkőszenek keletkezéséről

BIMBÓ MIHÁLY ny. okl. geológusmérnök (Mecseki Szénbányák, Pécs)



A gömbkőszén keletkezésével eddig kevesen foglalkoztak. A vele kapcsolatos irodalom is szegényes. A szerző által megfogalmazott elmélet hihető, logikusan felépített. A geológusok számára különlegesség.

Gömbkőszeneket Magyarországon kizárólag a mecseki szénmedencében, főleg Vasasbánya üzem területén lehetett nagy mennyiségben találni (1. ábra). Ma már nem hozzáférhető kuriózum, ami Európában és a világ más pontjain is csak kevés helyen van.

A Mecsek hegység geológiai felépítéséről sokan és sokat írtak már, így attól most eltekintek. Csak annyit, hogy a pécsi-komlói szénmedence a mecseki alsó lász kőszéntelepes csoport tagja.



1. ábra: Egy vasasi keresztvágatszelvény részlet a gömbkőszének helyzetével az eruptív kőzettelétől távolodva

A mélyebb fekvő triász rhaeti emeletbeli homokkő. A pécsi területen a telepeket fektől a fedő felé számozzák képződési sorrendben. A széntelepes csoport vastagsága 700-1200 m.

A telepek csapásiránya Pécsbányán DNY-ÉK, Szabolcsbányán többnyire K-NY, Vasasbányán DNY-ÉK. Vasasbánya átmenet a pécsi és komlói széntelepes övezet között. A vasasi széntelepek egy nagy féltiklinalis formában helyezkednek el, amelynek tengelye DK felé lejt és dőlése a mélység felé csökken. A telepek egy része szinte végig kibúvásban is megvan.

A telepek dőlése 30-60 fok, de átbuktatott telepréseket is ismerünk. Több mint 140 db 1 cm-nél vastagabb szénréteget találtak, amelyekből azonban csak 12-15 a műrevaló. A beágyazások a telepek között agyagkő, homokos agyagkő, kevés helyen homokkő.

A telepek fedőjébe Pécsbányán és részben Szabolcsbányán eróziós bemaródás következtében diszkordánsan negyedkorú rétegek települnek. Vasasbányára ez nem jellemző, ott kevés homokos agyagkő után liogrypheás márga van.

A telepeket számos vető szabdalja kisebb, nagyobb mértékben, majd Vasasbánya területén megjelennek az

eruptív tevékenység nyomai (2. ábra). A felszínen kiömlésközi kőzet formájában kövestetői fonolit, majd komlói andezit. Pécsbánya és Vasas telepei hajlított zónában, Szabolcs húzott zónában helyezkedik el.

Vasasbányán igen gyakori a rétegsorban a benyomulások alkálidiabáz telérek, amit itt tévesen dioritnak neveztek, valójában trachidolerit. Ezek a kisebb ellenállás felé, főleg a széntelepek mentén tudtak benyomulni (előfordul harántirányban vetők mentén is).

Itt kezdődik a gömbkőszén keletkezése

Ezek a vulkáni kőzettelérek a széntelep melletti telepeket elkocszosították. Természetes koks keletkezett. Ezek hatszöges oszlopok formájában, a telep és a telér síkjára merőlegesen helyezkednek el (3. ábra).

Ha a széntelep nem közvetlenül a telérekkel érintkezik, akkor ott a természetes koksához hasonlóan a kihűlés következtében tengelyirányban elszakadoztak és az elválások mentén gömbkőszének keletkeztek (4. ábra). A gömbkőszének formája, orientáltsága ezen elválások között már nem rendezett.

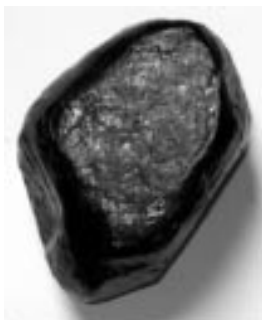
A gömbkőszének csak ritkán gömb alakúak, vannak szögletes (többnyire hatszög) és megnyúlt alakúak és félkész állapotúak is (5. ábra). A telér közelében, de azal már nem érintkezve apró, de sok gömbkőszentet találtam. Távolabb egyre kevesebbet, de nagyobb méretűeket (6. ábra). Ezek nagysága a tyúktöjástől a gyermekfej nagyságig (kb. 20 cm átmérőig) terjedtek. Kevés nagyobb méretű is van (7. ábra).



2. ábra: A benyomult eruptív telérből egy darab



3. ábra: Hatszöges hasáb alakú természetes koks, hossz tengelye a telep és telér síkjára merőleges



4. ábra: Kissé még szögletes, az elválási síkok mentén keletkezett gömbkőszén



5. ábra: Az eruptív telértől távolabb viszonylag kicsi megnyúlt alakú gömbkőszének



6. ábra: Még távolabb, már nagyobb méretű közel gömb alakú szén



7. ábra: Párhuzamos rétegződés, ami megegyezik a bezáró telep rétegződésével

A gömbkőszén tehát nem más, mint kihűlési jelenség eredménye. Lényegében átalakult kőzetnek tekinthető.

Hasonlóan a somoskői vagy a dunántúli bazaltoszlopokhoz, amelyek nem bezárt környezetben, természetes kokszhhoz hasonlítanak.

Korábbi cikkek szerzői, akikre később hivatkozom, a természetes kokszt jelenlétét a gömbkőszén közelében meg sem említik. A vulkáni telérekkel hol összefüggésbe hozzák, hol teljesen elvetik. Azt is ritkán említik, hogy a gömbkőszének Vasasbányán fordulnak elő a legnagyobb mennyiségben. A vasasi szén a legjobb minőségű és a legjobban kokszolható a mecseki szenek közül.

Ha tektonika vagy telep közeli elcsúszás eredménye lenne a gömbkőszén, akkor hengeres vagy kónuszos formát mutatna és hossz tengelye párhuzamos az elmozdu-

lás síkjával, esetleg gömbhéjasan rétegzett volna. A gömbkőszén eredeti helyén széttörve teljesen megegyezik a környezetével. Tehát nem gyúrt vagy rétegzett, ami a tektonikára utalna. Saját gyűjteményemben van még néhány példány, sajnos sok szétesett, de mind-egyikből van még.

Összeállítottam egy átlagos keresztvágatszelvénnyel részletet a vasasi bányamezőből, feltüntetve rajta a gömbkőszének helyzetét. Ezekről összevontan és külön-külön is fényképet mellékelek (1. és 2. ábra). 18 évig tanulmányoztam eredeti helyén a vasasi gömbkőszenekeket.

A legtektonizáltabb terület (tört, gyúrt) Pécsbánya déli bányamezőjében van, ahol a széntelepek nekitorlódtak a már meglévő triász korabeli anisusi mészkőnek. A VIII. szint 3. déli segédkeresztvágat a 11. számú telepet négyszer harántolta. Azonban a pécsbányai bányamezőben egyetlen gömbkőszén nincs. Csak valahol Rükkerakna környékén jelenik meg, ahol az eruptív kőzetbenyomulások is jelentkeznek. Vasasbányán tetőzik és a komlói üzemekben már lényegesen kevesebbet találtak.

Szovjet kutatók jártak a 80-as évek közepén Vasasbányán a gömbkőszenekeket tanulmányozni. Elmondták, hogy szerintük valamilyen tektonikai mozgás hozhatta létre. Jártak Peruban, Franciaországban és a világ más pontjain, ahol szintén van gömbkőszén. Megkérdeztem, találtak-e gömbkőszent olyan helyen, ahol nem volt eruptív kőzet a közelben. Azt mondták, nem. Ez is az én elképzelésemet látszik igazolni.

Összefoglalás

A gömbkőszének képződése tehát nem tektonikai eredetű. Bármilyen mozgás a mellékkőzetben vagy magában a széntelepben is látható lenne. Mikroméretű mozgások és repedések a kihűlés következtében a széntelepben jelen vannak.

Valójában a gömbkőszénképződés a krétakori vulkánosság hatására benyomult telérek megjelenésével kezdődött kihűlési jelenség következménye.

Vasason a telérkőzetektől messze eső telepekben gömbkőszén egyáltalán nincs. Vasason és Komlón is a gömbkőszén a fekütelepekre jellemző. Ide tudott az eruptív kőzet a legkönnyebben benyomulni.

IRODALOM

Dr. Némethi Varga Zoltán: A mecseki gömbkőszén keletkezés az orogén mozgások kapcsolatában

A mecseki szénbányászat 200 éves. Kiadvány.

A Mecsek hegység jura időszak. MÁFI Évkönyv (1971)

Szadeczky-Kardoss Elemér: Szénközettan. Akadémiai Kiadó (1952)

Horvai Ádám: BKL. A vasasi gömbkőszén (1957)

Soós Józsefné: Egy új elképzelés a gömbkőszén keletkezéséről (Mecsek hegység) Természettudományi gyűjtemény, Komló

BIMBÓ MIHÁLY geológusmérnök 1960-1971 között Pécsbányán a Széchenyi-aknán, 1974-ig Szabolcsbányán az István-aknán geológusként, 1992-ig Vasasbányán a Petőfi-aknán geológusként, illetve főgeológusként dolgozott. 1992-ben nyugdíjazták.

Az úrkúti mélyfúrások sztratigráfiai és térinformatikai feldolgozása

DR. POLGÁRI MÁRTA okl. geológus (MTA GKKI) – BÍRÓ LÓRÁNT okl. geológus (SZTE Ásványtani, Geokémiai és Kőzettani Tanszék, Szeged) – VIGH TAMÁS okl. bányamérnök (Mangán Kft., Úrkút) – KNAUER JÓZSEF ny. okl. geológus (MÁFI)



Az úrkúti mangánérckutató fúrások feldolgozása, rétegtani újraértékelése nyomán számba vehetővé, illetve számadatokkal (átlagos vastagság, max. vastagság stb.) jellemezhetővé váltak a területen előforduló formációk.

Bevezetés

Úrkúton a mangánérc felszíni fúrásos kutatása már 1927-ben elkezdődött. A fúrások két nagy csoportba oszthatók: mélyfúrásokra és sekélyfúrásokra. A mélyfúrások, vagyis az U jelűek általában 100 m-nél mélyebb fúrások – azonban vannak olyanok is, melyek ennél rövidebbek – míg a sekélyfúrások ennél jóval rövidebbek (50 m alattiak). A sekélyfúrásos kutatás 1957-től indult meg, azokon a területeken, ahol az érc felszínhez közel helyezkedett el (Cs, L, Kt, N jelű fúrások).

A munka során 453 db U jelű fúrásból 345 db fúrás litosztratigráfiai besorolása történt meg, ami az Úrkúti-medencében mélyült mélyfúrások 76%-át jelenti. A MÁFI-tól 58 db U jelű, átértékelt fúrásból vékonycsiszolatokat is kaptunk, vizsgálatuk révén formáció besorolás szerinti újraértékelést és kibővítést végeztünk. Az egységes leírás megkövetelte a fúrási adatbázis létrehozását, így lehetőségünk nyílt a terület litosztratigráfiai és térinformatikai modelljének elkészítésére is.

A rétegsorok értékelése

A fúrások litosztratigráfiai feldolgozásának alapja az 1980-as években a Magyar Rétegtani Bizottság által elfogadott litosztratigráfiai besorolás volt [1, 2]. Az esetleges átmenetek, összefogazódások, illetve a bizonytalan besorolású képződmények – a későbbi térinformatikai feldolgozás miatt – nem kerültek be a fúrási adatbázisba, így ezek az alábbi részletezésből kimaradtak. Eltekintünk az egyes formációk alapszintű ismertetésétől, csak azokat részletezzük, melyek a korábbi ismeretek mellett újabb eredményt adnak. Az újra feldolgozott fúrások térbeli elhelyezkedése az 1. ábrán látható. A fúrások által harántolt formációkat és átlagos vastagságukat az 1. táblázat tartalmazza.

Felső-triász

A Bakony hegység felépítésében a felső-triász karbonátos képződmények azért fontosak, mert ezek a képződmények határozzák meg azt a földtani keretet, amelyben Úrkút környékén a jura időszak formációi ki-

fejlődtek [3]. Triász képződményeket csak két fúrás harántolt – az U-192: földolomit formációt, kösseni f.-t és dachsteini mészkő f.-t, az U-371 csak dachsteini mészkő f.-t. Ez nem azt jelenti, hogy csak itt találhatók meg e felső-triász képződmények, hiszen a felhasznált fúrások nyersanyagkutatás céljából mélyültek, így általában el sem érték a felső-triász felszínét.

Jura

A fúrások szempontjából a legfontosabb időszak és litosztratigráfiai egység, hiszen ebben az időszakban keletkezett a mangánérc. Mivel a fúrások célja a mangánérc harántolása volt, így pontos kép kapható, hogy az egyes formációknak milyen térbeli kiterjedésük van.

Pisznicei Mészkő Formáció (^PJ₁)

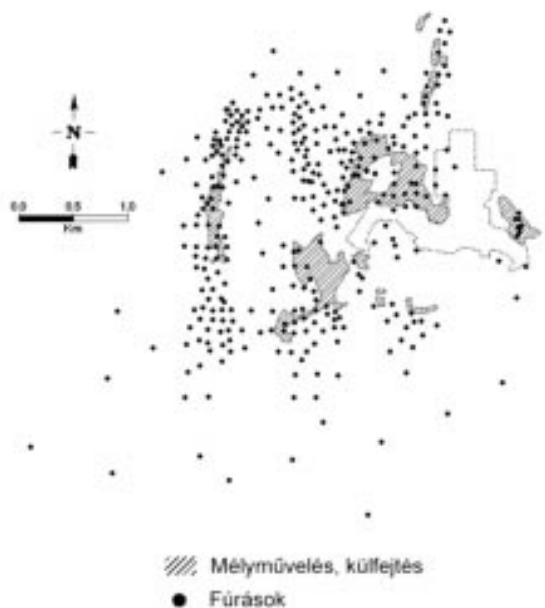
Korábbi vizsgálatok szerint ez a képződmény Úrkúton nem jelent meg [3], azonban a mostani feldolgozás bizonyítja, hogy 5 fúrásban is megtalálható. Az U-252-es fúrásban a formáció Szesztrahegyi Rétegtagja is megjelenik 7,2 m vastagságban.

Hierlatzi Mészkő Formáció (^HJ₁)

Az úrkúti típusos előfordulása a Csárda-hegyről ismert, ahol a mészkőben fiatalabb jura kőzetekkel kitöltött hasadékok találhatók. Fúrásban is csak egyetlen helyen érintették (Nyíresi terület, U-373).

Isztiméri Mészkő Formáció (^IJ₁)

A formáció vastagsága az úrkúti-medence belső részén elérheti a 150 m-t, és a peremek felé vastagsága csökken [3]. Ez a formáció képezi leggyakrabban az ércesedés fekvését. A formációt harántolt fúrásokban (188) mindkét tagozata megjelenik: a Bocskorhegyi Tagozat, valamint a Kávás-hegyi Mészkő Tagozat. Az úrkúti III. akna és részben a II. akna területén közel 1 km² kiterjedésben, ill. a bocskor-hegyi kutatási területen zöld és/vagy szürke, tűzköves, crinoidit-mészkő lencsés agyagmárga-mészmárga rétegcsoport (Bocskor-hegyi T) települ az úrkúti formáció fekvésében. A Kávás-hegyi Mészkő T. az ércesedés alatt gyakran „kilúgozott”, anyaga a fúrási rétegsorokban gyakran csak, mint kovaliszt és/vagy mállott tűzkőtörmelék mutatkozik.



1. ábra: Az újra feldolgozott fúrások

Tűzkövesárki Mésző Formáció (J_1)

Típusos előfordulása a lejtőszakna területén vált ismertté – adnethi mészkő [3]. Átlagos vastagsága (10 fúrás alapján) 9,4 m, maximális vastagsága az U-245-ös fúrásban 20,6 m.

Úrkúti Mangánérc Formáció ($^{u}J_1$)

A telepes csoport jól elkülöníthető képződményei a következők [3]:

1. Főtelepi karbonátos mangánérc (I. telep, peremi részeken primer oxidos érc),
2. Feketepala (radioláriás agyag, agyagmárga), átlagosan 10 m vastagságban – 11 fúrás alapján,
3. Karbonátos II. telep,
4. Vasas tűzkőpad (Cservári Tűzkő Rétegtag), az értelep fölött – a 35 fúrás szerint – maximum 1,1 m-es vastagságban (U-353) jelenik meg.

A formáció átlagos vastagsága a 196 fúrás alapján 8,0 m, azonban a tektonikai hatásokra „képlékeny” alakváltozással reagált, így nem ritkák az átbuktatott redők sem, melyeknek fúrásos harántolása, és az ebből következtetett vastagság megtévesztő lehet.

Kisgerecsei Márga Formáció ($^{kg}J_1$)

Az ammoniteszekben gazdag, barna, zöldfoltos márga (ammonitico rosso) átlagosan 2,0 m vastagságban (35 fúrás szerint) az úrkúti-medence belső részéről ismert, és a telepes csoportot lezáró tűzkőpad (Cservári Tűzkő Rétegtag) felett fejlődött ki [3]. Maximális vastagsága a medencében 5,2 m (U-160).

Tölgyháti Mésző Formáció ($J_{1,2}$)

A Köves-táblán a vasas tűzkőpad felett ammoniteszekben szegény krinoideás mészkő képződött [3]. Összesen csak 3 fúrás harántolta átlagosan 2,5 m vastagságban, maximális vastagsága 3 m (U-224).

Eplényi Mésző Formáció ($^{e}J_{1,2}$)

Az eplényi mészkő formáció úrkúti kifejlődése zöldesszürke lemezes vagy pados kovás, tűzköves mészkő,

amelynek peremi részei típusos Eplényi Mésző Formációba mennek át (Csárda-hegy, Cservár) [3]. Átlagos vastagsága a 77 fúrás szerint 31,9 m, maximális vastagsága a területen eléri a 128,7 m-t (U-36).

Lókúti Radiolarit Formáció ($J_{2,3}$)

Az Úrkúttól DNy-ra (U-262) átfúrt radiolarit messzes kifejlődést mutat, mivel a kovás mészkő betelepülések gyakoriak [3]. Átlagos vastagsága a 7 fúrás alapján 24,2 m, maximális vastagsága ezen a területen 64,6 m (U-162).

Kréta

A mai ismereteink szerint a felső-jura – alsó-kréta fiatalabb képződményei (Pálihálási Mésző Formáció, Mogvorósdombi Mésző F., Szentivánhegyi Mésző F. és talán a Sümegi Márga F.) is kifejlődtek, de ezek az Úrkúti Mésző Tagozat (Zirci Mésző F.) képződése előtt lepusztultak. Tehát a jura időszak képződmények letarolt felszínére és az áthalmozott, másodlagos kőzetekre a középső-kréta üledékei diszkordanciával települtek [3].

Zirci Mésző Formáció ($^{z}K_2$)

Az Úrkúti-medencében jellegzetes kifejlődése az Úrkúti Mésző Tagozat, amely ciklusos felépítéssel jellemezhető. Átlagos vastagsága 202 fúrás alapján 61,6 m, míg a maximális vastagsága a bocskor-hegyi mélyszerint [3] a 201 m-t is eléri (U-421).

Ajkai Kőszén Formáció ($^{a}K_3$)

A medencében a széntelepes sorozat keleti része az Úrkúti Mésző Formáció lepusztult felszínén képződött. A bocskor-hegyi mélyszerint a széntelepes összlet alsó része szürke agyagmárga és mészkő váltakozásából állt, amely a 60 m vastagságot is elérte, de széntelepek nem jelentkeztek [3]. A területen átlagosan 16,9 m vastagságú (26 fúrás alapján), míg maximális vastagsága 52,3 m (U-259).

Eocén

Az úrkúti területen a mezozoós képződményeket nagy területen az eocén képződmények fedik le, melyek diszkordanciával települnek az idősebb kőzetekre.

Darvastói Formáció ($^{dt}E_2$)

A Csárda-hegyen a szürke, pirites szén agyag 3-4 m vastagságban fejlődött ki, amelynek alsó részén $MnCO_3$ -tartalmú rész is előfordult [3]. A formáció vastagsága átlagosan 5,1 m (80 fúrás szerint), a maximális vastagsága 24,2 m (U-122).

Tapolcai Bazalt Formáció ($^{ta}Pa_2$)

Az úrkúti terület déli részén az idősebb képződményeket nagy területen fedte le. Összesen 5 fúrás harántolta átlagosan 9,8 m-es vastagságban, maximális vastagságát az U-251-es fúrásban éri el (32,1 m). Jellegzetes képződménye a bazalt bomlásából származó vörös agyag is, a Kabhegyi Vörösayag Tagozat, melyet 3 fúrás tárt fel átlagosan 1,0 m vastagon, maximális vastagsága: 3,7 m (U-253).

A földtani modell értelmezése

A fúrások alapján létrehoztuk a medence 3 dimenziós földtani modelljét, melynek segítségével az egyes formációk domborzatmodelljét is elemezni lehet. A fúrások felhasználásával a formációk vastagságtérképét is megszerkesztettük. Így összetettebben lehet elemezni a formációkat.

Az Úrkúti Mangánérc Formáció feküjének domborzatmodelljén (2. ábra) DNY-on jól látható egy

árok, amely majdnem a központi részig hatol. Átlagos tengerszint feletti magassága ~ 50 m körül van, vagyis a mai felszíntől számítva ~ 400 m mély. Azért az Úrkúti Mangánérc F. fekümodelljét ábrázoltuk, mivel vannak olyan ércgenetikai modellek, melyek alulról jövő hatóval számolnak. Így ebből a szemszögből érdekes lehet mind a fekü morfológiája, mind a fekü típusa.

Az említett árokban általában kisebb vastagságban vannak jelen az ércfekű jura formációk, mint a medence más részein. Az Úrkúti Mangánérc Formáció

1. táblázat:

A fúrások által harántolt formációk és ezek átlagos vastagsága

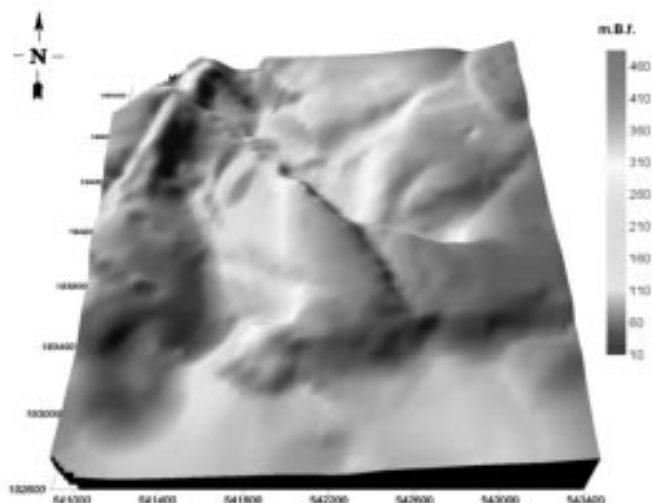
Formáció	Tagozat, rétegtag	Kováskifejlődések	Fúrásszám (db)	Átlagos vastagság (m)
Kardosréti Mésző F.			5	10,2
Pisznicei Mésző F.			5	14,6
	Szesztrahegyi R.		1	7,2
Hierlatzi Mésző F.			1	2,0
Isztiméri Mésző F.		X	188	11,5
	Bocskorhegyi T.	X	42	9,8
	Káváshegyi Mésző T.	X	118	10,6
Kisháti Mésző F.		X	100	8,3
	Határárki T.	X	28	4,0
	Kökényesi T.		3	2,2
Tűzkövesárki Mésző F.		X	10	9,4
Úrkúti Mangánérc F.			196	8,0
	Cservári Tűzkő R.	X	35	0,4
Kisgerecsei Márga F.			35	2,0
Tölgyháti Mésző F.			3	2,5
Eplényi Mésző F.		X	77	31,9
Lókúti Radiolarit F.		X	7	24,2
Tési Agyagmárga F.			278	8,7
	Tímárpusztai Mésző R.		74	4,4
	Tunyokhegyi Mésző R.		19	5,9
	Kepekői T.		168	12,2
Zirci Mésző F.	Úrkúti Mésző T.		202	61,6
Halimbai Bauxit F.			2	18,1
Ajkai Kőszén F.			26	16,9
	Viharbreccsa		12	14,4
Csehbányai F.			3	9,4
Polányi Márga F.			1	58,8
Gánti Bauxit F.			9	7,3
Darvastói F.			80	5,1
	Csetebereki Agyagmárga T.		46	5,1
	Haraszi Konglomerátum T.		1	2,5
Szóci Mésző F.			97	34,3
	Cseszneki T.		2	8,3
	Felsőgallai T.		8	30,6
	Nagytárkányi T.		2	10,9
	Nyirádi T.		2	62,6
	Tüskésmajori T.		8	18,6
	Tüskésmajori T. (alveolinás mésző)		8	23,7
	Tüskésmajori T. (miliolinás mésző)		30	6,2
Padragi Márga F.	Csabrendeki Márga T.		1	24,8
Somló F.			1	1,3
Tapolcai Bazalt F.			5	9,8
	Kabhegyi Vörösagyag T.		3	1,0
	Bazaltláva		4	20,9

viszont itt vastagodik ki a legjobban. A formáció képlékenységet figyelembe véve ez a vastagság látszólagos lehet, így valószínű, hogy a formáció itt deformálódott a legjobban. Az árok DNy-i részén viszont az Úrkúti Mangánérc F. is kivékonyodik, ezzel szemben a formáció tűzköves rétegtaga (Cservári Tűzkő Rétegtag) itt vastagodik ki a legjobban (~ 1 m).

A fedő formációk is vastagabbak az árokban, mint máshol. Fokozatosan a fiatalabb formációk felé haladva a modelleken látható, hogy az árok teljes „feltöltődése” csak az eocén során fejeződött be.

Eredmények

1. A 345 db fúrás feldolgozása, értékelése során megállapítottuk az egyes formációk, tagozatok minimális, maximális és átlagos vastagságát, elkészítettük a terület 3 dimenziós földtani modelljét.
2. A fúrások feldolgozásának eredményeként ki tudtuk jelölni azokat a fúrásokat, melyek a területre jellemző teljes jura rétegsort harántolták. Ezek a fúrások leginkább az Úrkúti-medence DNy-i területére esnek.
3. Mivel a formációk öskörnyezeti, képződési körülményeket is tükröznek, így ezek alapján, következtetéseket lehet levonni a terület kialakulására nézve.
4. Meghatároztuk az Úrkúti Mangánérc Formáció fekképződményeinek típusát és vastagsági viszonyait. Legtöbb fúrásban az Isztiméri Mészke Formáció és a Kisháti Mészke F. jelenik meg, azonban pár fúrásban a Kardosréti Mészke F., Pisznicei Mészke F. és a Tűzkövesárki F. kőzetei is megjelennek. Az úrkúti man-



2. ábra: Az Úrkúti Mangánérc Formáció fekküjének domborzatmodellje

gánércesedés területén mind a fekkü, mind a fedő képződmények sajátosak, a megfelelő formációk ezen a területen kovásabbak, mint az ércesedéstől távolabbi kifejlődések (1. táblázat).

IRODALOM

- [1] Bérczi I. & Jámor Á.: Magyarország geológiai képződményeinek rétegtana MOL Rt. – MÁFI, Budapest (1998)
- [2] Császár G. szerk.: Magyarország litosztratigráfiai alapegységei – MÁFI, Budapest (1997)
- [3] Szabó Z.: Bakonyi mangánérc bányászata. Farkas József bányamérnök emlékére. Mangán Bányászati és Feldolgozó Kft. Úrkút, Ajka (2006)

DR. POLGÁRI MÁRTA az ELTE földtudományi szakán 1980-ban geológus diplomát szerzett. Az egyetem elvégzése óta az MTA Geokémiai Kutatólaboratóriumában dolgozik. Egyetemi doktori címét 1983-ban az úrkúti mangánércesedés geokémiai vizsgálatáért, a földtudomány kandidátusa címet 1992-ben az úrkúti karbonátos telep diagenetikus modelljének kidolgozásáért kapta meg. A Grasselly Gyula akadémikus által irányított tudományos mangánérc kutatási programba már 1980-ban bekapcsolódott.

BÍRÓ LÓRÁNT az Eötvös Loránd Tudományegyetemen 2008-ban szerzett geológus oklevelet. Jelenleg a Szegedi Tudományegyetem Ásványtani, Geokémiai és Kőzettani Tanszékén doktorandusz, a Környezettudományi Doktori Iskola hallgatója.

VIGH TAMÁS Bányamérnöki oklevelet 2000-ben, mérnök-menedzser szakmérnöki oklevelet 2003-ban szerzett a Miskolci Egyetemen. 2000 óta a Mangán Kft. alkalmazottja, 2004 szeptemberétől felelős műszaki vezetői beosztásban.

Villamos hajtású külfejtési teherautók

Több éves kísérletezés után – 2004 óta – a Caterpillar cég a nagy teljesítményű dömpereit (a 250 és a 345 tonnás 793 F tip.) villamos hajtásúvá alakították. Így tudtak versenyben maradni a Komatsu 930 E és a Hitachi EH 5000 tip gépeivel.

A Caterpillar már az 1967-70-es években kifejlesztette az egyenáramú hajtású 85 és 100 tonnás dömpereit, de a gyártást abba kellett hagyniuk, mert a piac műszaki problémák miatt nem igényelte ezeket a szállító eszközöket. A fejlesztéssel azonban nem álltak le és végül is sikeresen oldották meg (a 2000-es években) a váltóáramú hajtású dömperek gyártását. Terveik szerint 2010-ben indítják a sorozatgyártást.

Mining Magazine, 2008. október

Bogdán Kálmán

A Mount Gibson Iron kutatási eredményei

A Mount Gibson Iron váll. közölte egyik kutatásának eredményét, mely szerint Nyugat-Ausztráliában a Kimberley tengerpart mellett a Koolan Island térségben több mint 3,5 km hosszban igen nagy vastartalmú (jelenleg a legmagasabb a világon) vasérctelepet találtak a geológusok. A már felkutatott vasérctelepekben (Main Pit, Acacia, Mullet és Barramundi) 67%-os, 63,7%-os és 62,8%-os a vas (Fe) tartalom. Az érc mennyisége pedig 168 Mt.

A termelést 2010-ben kezdik, az első évben 4 Mt/éves érc mennyiséggel.

Engineering and Mining Journal, 2008. december

Bogdán Kálmán

100 éve kezdődött a Halimba-, Szóc-, Taliándörögd-térségi bauxitkutatás

KÁROLY FERENC okl. bányamérnök, okl. bányaiipari gazdasági mérnök, műszaki igazgató
(MAL Zrt., Bauxit-Hidrát Divízió, Ajka)



A rendelkezésünkre álló adatok szerint a Halimba környéki bauxit előfordulás kutatása már 1908-ban megkezdődött. Írásunkban a felfedezés körülményeit, eseményeit ismertetjük.

Bányajogi háttér

Magyarországon 1854-ben hirdették ki az osztrák általános bányatörvényt (Ábt.). Ezzel egy korszerű, de idegen, a magyar jogrendszer részét nem képező jogszabályt léptettek életbe hazánkban. Az 1861. évi Ország-bírói Értekezlet ideiglenesen – a bányajognak törvény által történő végleges megállapításáig – és néhány módosítás alkalmazásával elfogadta az Ábt.-t. Az általános bányatörvény magyar jogszabállyal történő kiváltására négy alkalommal is (1870, 1884, 1889, 1903) kísérlet történt, de egyik tervezetből sem született törvény. Így az 1961. július 1-jéig hatályban maradt, ekkor váltotta fel a bányászatról szóló 1960. évi III. tv.

Az Ábt. szerint kétféle kutatási jog volt:

- általános kutatási engedély: ezen jog általános, vagyis ugyanazon területre nézve, egy időben többen is megszerezhetők
- kizárólagos kutatás (zártkutatmány): kizárólagos, vagyis egy azon területre, egy időben csak egy kutatót illetett (Ábt. 22. §).

Az általános kutatási engedélyt a gyakorlat szerint járás, sőt egyes megyék teljes területére kérték, de nagyon gyakori volt, hogy a bányakapitányság teljes területét jelölték meg. Ez a kutatónak szabadabb mozgást biztosított, másrészt pedig a kutatási engedélyt csak egy összefüggő területre lehetett kiadni, minden elkülönített kutatási területre külön engedélyt kellett volna kérni. A kutatási engedély 1 évre szólt, de a törvényben és végrehajtási szabályokban rögzített feltételek mellett meg lehetett hosszabbítani.

Miután a fenntartott ásványok – melyek nem tartoztak a földbirtokos rendelkezése alá – felkeresése másoknak is szabad volt, azt megtiltani senkinek sem lehetett, a kutatásra az államhatalom csak jogot és nem engedélyt adott. A fémtartalmú ásványok a fenntartott ásványok közé tartoztak. A kutatási engedélyt annak a földbirtokosnak is kérnie kellett a bányakapitányságtól, aki saját földjén akart kutatni (Ábt. 14. §).

A kizárólagos kutatási jogosultság (zártkutatmány) egy henger alakú test a föld szilárd kérgében, mely a kutatási jeltől kimérendő körrel volt megszabva. Területe

224 négyszögöl, vagyis 424,8 m (224 bécsi öl) sugarú kör, melynek területe kb. 98 kat. hold (56 ha).

A zártkutatmányi bejelentésnek, illetve megerősítésének négy fő feltétele volt:

- a szándékolt kutatási bejelentést a már nyert kutatási engedélyre hivatkozással kellett betérjeszteni, vagy azzal együtt kellett beadni
- a célba vett „kutatóvájás” leírása
- a kutatási jel álláshelyének pontos megadása
- felügyeleti illeték befizetése.

(Ha a zártkutatmány kivett helyen feküdt, akkor az illetékes hatóság, vagy egyén beleegyezését is csatolni kellett.)

A rendelkezésünkre álló információk alapján a bányakapitányságok által kiadott „Kutatási engedély”-ben és a „Zártkutatmányi bejelentésről szóló bizonyítvány”-ban a kutatás tárgyát képező ásványi nyersanyagot nem tüntették fel.

Az előfordulás megtalálása

1908-ban *Stürmer József* földbirtokos, katonatiszt kért és kapott a budapesti m. kir. Bányakapitányságtól kutatási engedélyt a Halimba, Szóc, Taliándörögd településekhez tartozó birtokán levő ásványelőfordulásra.

Stürmer József életéről sajnos alig tudunk valamit. A tapolcai Életrajzi Lexikon is csak az 1925-ben német nyelven írt visszaemlékezésében [12] szereplő adatokat közli. A családról annyit sikerült megtudni, hogy *Stürmer Sándor* ezredes 1900. december 1-jén nemességet kapott. Nemessége és előneve – *zalatnai* – 1913. június 11-én átruháztatott *Stürmer József* századosra. 1935-ben vitéz *zalatnai Stürmer József* nyugalmazott ezredes végrendeletét az államfő megerősítette [7].

A bauxit-előfordulás megtalálását, és a kutatási jog megszerzését vitéz *zalatnai Stürmer József* (már nyugalmazott ezredesként) 1925-ben, német nyelven írt „Die Gründung der Tapolczaer Bergbau AG und deren Tätigkeiten bis 1. Juli 1925.” c. visszaemlékezéséből ismerhetjük meg:

„1908-ban anyám nevére íratva a tulajdonában levő, 41 kat. hold kiterjedésű, Taliándörögd község határában levő erdőparcelláját. Még azon a nyáron odaautaztam és

megtekintettem ezt a most már az én tulajdonomban lévő erdőt. Sok helyen felünt nekem a talaj vörös színe – számos helyen pedig különféle ásványokat találtam, amelyeket én vasércnek gondoltam. Birtokom északi határán, amely egyben megyehatár is volt Zala és Veszprém között, mindenekelelt egy kb. 2 mély aknát ásattam, amelyből eleinte kemény, szilárd, vörös és barna színű ércszerű ásványok majd később vörös, puhább gumók kerültek elő. Az utóbbiak fekete, daraszerű golyócskákat tartalmaztak. Budapestre utaztam, ahol Gálócsy Árpád¹ bányamérnök útján megszereztem a zártkutatási jogot, majd felkerestem az Országos Földtani Intézet vezetőjét, Szontágh Tamást és közöltem vele felfedezésemet. Szontágh érdeklődéssel fogadta beszámolómat és kérésre szívesen vállalta, hogy az érctelep szakértői vizsgálatára kiküld velem egy állami geológust.

Ugyanakkor megvizsgáltattam ásványmintáimat egy budapesti vegyi laboratóriumban. Megállapították, hogy a kemény ércszerű darabok értékes vasércet alkotnak, a puha darabokat pedig alumínium-oxidot tartalmazó ásványnak mondták.

Időközben megkaptam a budapesti Bányakapitányságtól a zártkutatási jogot Taliándörögd S. 394, Halimba község, Szőcz község és Kabhegy felé O 351 pont felé eső, kb. 26 zártkutatási kör által határolt területre.”

Stürmer József a feladat elvégzésére egy kiváló szakembert választott. Gálócsy Árpád azok közé a szakemberek közé tartozott, akik kiismerték magukat a kor bonyolult bányajogi viszonyaiban. Dr. Szontágh Tamás (1851-1936) 1908-ban a m. kir. Földtani Intézet főgeológusa, aligazgatója volt. Sajnos sem a laboratórium nevét, sem a vizsgálat eredményét nem tudjuk, ahol a talált ásványi nyersanyagot Stürmer József bevizsgáltatta.

A Bakony bauxitbányászatáról összeállított könyv [21] szerint „bár 1908-ban már zártkutatmányi jogot kér, de nem bauxitra, hanem általánosat érc- és ásványokra.” Wahlner Aladár² precízen összeállított munkáiból tudjuk, hogy 1908-ban a vasércelőfordulások iránt növekedett az érdeklődés, de a budapesti m. kir. Bányakapitányság területén 1908-ban a vasércre kiadott zártkutatmányok száma nem változott. Abban az évben 2.211 új zártkutatmányt adtak ki vasércre a történelmi Magyarországon levő hét bányakapitányság (Besztercebánya, Budapest, Igló, Nagybánya, Oravica, Zalatna, Zágráb) területére, de ebből egy sem esett a budapesti bányakapitányság illetékességi területére, ott 1909-ben történt 7 új vasércre szóló zártkutatmány bejelentése. Az „egyéb ásványra” kiadott zártkutatmányok száma 1908-ban 45-tel emelkedett, ezek között lehet a Stürmer József részére megadott 26 is.

1908-ban a budapesti bányakapitányság területén 63 magánkutatót tartottak számon, egy kutató átlagosan 24 zártkutatmányt birtokolt. Stürmer József zártkutatmányai esetében nem tudunk arról, hogy akkoriban más is érdeklődött volna e terület iránt, a konkurencia-

harc csak 1918 után kezdődött. Arról nincsen pontos információnk, hogy Stürmer József ezeket a zártkutatmányokat később felhagyta-e, illetve üzembe tartotta-e.

Mi történt a zártkutatmányok bejelentése után?

Dr. Szontágh Tamás aligazgató Stürmer József beszámolóját meghallgatva az érctelep szakértői vizsgálatára kiküldte dr. Kormos Tivadar (1881-1946) geológust. aki 1908. július 19-én Taliándörögre utazott és „egészen felületes vizsgálat után kijelentette, nem érdemes evvel tovább foglalkozni, megfordult és velem együtt eltávozott. E kijelentés tanúja volt régi barátom, Lőke Árpád, taliándörögdi földbirtokos, aki a szemlére velünk jött.”

A lesújtó szakvélemény némileg lehűtötte Stürmer József reményeit. 1908 ősszel Taliándörögdön ismét megtekintette birtokát: „a Malomárok fenekén egy helyen ércbűvást találtam, valamint szétszórta számos helyen vasércgumókat.”

Tulajdonképpen ezek a szemlék jelentették a halimbai bauxitkutatás kezdetét, bár más források nem erősítik meg ezeket a helyszíni bejárásokat. Viszont azt tudjuk, hogy dr. Kormos Tivadar később a bauxitkutatás neves és megbecsült szakembere lett.

1909-ben Stürmer József, Riethmüller Károly okl. bányamérnökkel, a Kohlen Industrie Verein ajkai szénbányájának igazgatójával megtekintette a kérdéses terepet és azt a területet is, amely alatt Stürmer József szénét gyanított, dr. Kormos Tivadar pedig korábban legfeljebb lignit-előfordulást vélelmezett. Riethmüller Károly is kevés reménnyel kecsegtette Stürmer Józsefet, és kijelentette, hogy vállalatát csak a szén érdekli, a taliándörögdi lignitet ők sem tudják hasznosítani. Az akkori Magyarország területén volt elegendő vasérc és szén, a bauxit felhasználása pedig csak közvetlenül az első világháború kitörésekor került előtérbe.

Az első világháború után, amikor hazánk úgyszólván minden jelentős ásványkincsét elvesztette, lázas kutatómunka indult meg az ásványi nyersanyagok (szén, bauxit, mangán) iránt. Az addig ismert bauxitlelőhelyek az ország elszakított területein maradtak.

Az első világháború végén a volt Monarchia közös vagyoni és szellemi értékeinek az utódállamok részére történő szétosztásánál az osztrák területen maradt közös intézményeknél a magyar érdekek védelmére magyar tisztet osztoztak be. A világháború végén Stürmer József őrnagyot Bécsben, a volt cs. és kir. Hadsereg-történeti Múzeumhoz osztozták be [25]. Stürmer József Bécsben ismét foglalkozni kezdett Halimba környéki birtokának ügyeivel, 1918 őszén megismerkedett Eidlitz Ottóval, aki érdeklődést tanúsított a Halimba-térségi érc- és széntelep iránt. Eidlitz Ottó jelezte, hogy társaságot alapít a telep esetleges hasznosítására. Eidlitz Ottó testvérét, Eidlitz Hugót is megnyerte az ügynek és ők fel-

¹ Gálócsy Árpád (1864-1934) okl. bányamérnöknek Budapesten, a József u. 9. sz. alatt bányamérnöki irodája volt. 1902 és 1910 között az OMBKE titkára, 1921-től 1924-ig az OMBKE elnöke, 1903-1910 között a Bányászati és Kohászati Lapok felelős szerkesztője volt.

² Wahlner Aladár (1861-1930) okl. bányamérnök, miniszteri tanácsos, a pénzügyminisztérium bányahatósági főosztályának vezetője, később helyettes államtitkára.

keltették *dr. Franz Eduard Suess* (1867-1941) bécsi geológus, egyetemi tanár figyelmét is.

1919. március 20-án *Suess* professzor Taliándörögdre utazott, megtekintették az erdőben található ércbúváásokat. *Suess* professzor akkor 350.000 tonnára becsülte a kutatási terület vagyonát és jelezte, hogy további geológiai vizsgálatokra és feltárásokra van szükség. „*Stürmer József tulajdonát képező 26 zártkutatmánnyal védett területen olyan kiterjedésre érdemes bauxittelep van, amelyből legalább 350.000 t bauxitot lehet kitermelni.*” A tervezett vállalatalapítás azonban még késett.

Ezután *Stürmer József* Bécsben felkereste *Stegl* bányatanácsost, akivel megbeszélte a további teendőket. A megbeszélés folyamán megjelenő *Eidlitz Ottó* állítólag rossz néven vette *Stürmer József* tárgyalásait és kijelentette, hogy ő fogja megszerezni a kutatási jogot. *Stegl* azt javasolta *Stürmer Józsefnek*, hogy haladéktalanul újítsa meg Budapesten a korábban megadott zártkutatási jogot. A zártkutatmányok bejelentése 1920. április 17-én történt. A bányakapitányság által kiadott engedély a tapolcai Bányászati Gyűjtemény fennállásának idején valószínűleg még megvolt. E gyűjtemény dokumentumainak egy része szerencsére a soproni Központi Bányászati Múzeumba került, de a feldolgozásuk még várat magára.

Dr. Franz Eduard Suess professzor 1922 októberében írt jelentésében már 100 millió tonna feletti ércötmegről számol be. Ma már tudjuk, hogy ez a mennyiség túlzónak bizonyult.

A bécsi egyetemi tanár jelentésében minőségi adatokat is közöl és beszámol a tárókkal megkezdett feltárásokról is.

A szakirodalom – *Dr. Vítális István* professzor cikke [16] – alapján tudjuk a következőket:

„*A biharvármegyei bauxitokkal eszmei kapcsolatban dr. Szontagh Tamás 1915-ben a Dunántúlról is hozott olyan „bauxitféle” közetet, amelyben dr. Emszt Kálmán, a M. Kir. Földtani Intézet fővegysége a következő alkatrészeket mutatta ki:*

Al_2O_3	53,04%
SiO_2	5,06%
Fe_2O_3	28,25%

A Dunántúl „vörös földjei”, „terra rossái” is magukra irányították olyan kutatók figyelmét, akik *dr. Emszt Kálmán* elemzését nem is ismerték. Ezekre a hasznosíthatónak látszó anyagokra a Vértes hegységben 1920. január 10-én *Balás Jenő* bányamérnök, a Bakony hegységben, Halimba vidékén pedig 3 hónappal később, 1920. április 17-én zalatnai *Stürmer József* őrnagy, akkor bécsi lakos és 29-én *Eidlitz Sándor* bécsi banktisztviselő kért és kapott olyan zártkutatmányokat, amelyek a „vörös földet”, a „terra rossát” fedték. *Eidlitz Sándornak* aknaszlatinai *György Albert* bányamérnök volt a képviselője és szakértője.

Eleinte vasércre gondoltak. *Dr. Leitmeier H.* bécsi vegyészprofesszor vizsgálatai során kiderült azonban, hogy – amint azt *dr. Emszt Kálmán* már öt évvel korábban megállapította – a bakonyi „vörös föld” tulajdonképpen „bauxitféle” közet. A hasznosíthatónak látszó

anyag felkutatását aknaszlatinai *György Albert* bányamérnök és *dr. Suess Ferenc Ede* bécsi geológus professzor végezte s 1921-ben megalakult a Tapolcai Bánya Rt., amely megvette *Stürmer József* és *Eidlitz Ottó* zártkutatmányait. Megindultak a feltáró munkálatok is.

Vítális professzor „A hazai bauxitokkal kapcsolatos alumíniumvasércek” című, a Bányászati és Kohászati Lapokban 1931-ben megjelent cikkében összefoglalta a Halimba térségi bauxitkutatásokat:

„...Már 1922. évi bejárásom alkalmával észrevettem, hogy a tárókkal fölhyitott halimbai bauxittelepekben egy eléggé magas pillérrész tele van kőborsókkal, pizolitokkal...,”

A kibúváson szedhető kőborsókat ketté törve feltűnt az is, hogy azoknak külső része: a kérge kompaktabb és szemmel láthatólag erősen vastartalmú. Úgy értesültem akkor, hogy *Stürmer József* őrnagynak is ezek a „vasgolyócskák” tűntek fel, amikor a taliándörögdí erdőben vadászott.”

A kutatás további eseményeit a bauxitbányászat történetével foglalkozó szakirodalomból ismerjük.

Erről először részletesen aknaszlatinai *György Albert* (1862-1941) okl. bányamérnök, a kutatási munkákat irányító neves szakember írt cikksorozatot a Bányászati és Kohászati Lapok 1923-ban megjelent számaiban [10, 11].

György Albert az 1923-ban írt cikkében [10] a következőket írta:

„Az alumínium fölhasználtságának mindinkább növekvő elterjedése egyrészt, másrészt hogy sikerült Csonkamagyarországban az utóbbi időben nagy mennyiségű és jó minőségű alumíniumércet fölkatatnunk, időszerűnek tartom az alumíniumot, annak fölhasználtságát és érceit, de különösen a halimbai (Veszprém vármegye) ércelőfordulást röviden ismertetni, annál is inkább, mert meggyőződésem szilárd, hogy Csonkamagyarországnak a földmélyében rejtőző kevés kincse közül a halimbai nagy szerepre hivatott.”

A Tapolcai Lapok, 1926. augusztus 1-jei számában jelentek meg a következő sorok:

„Feltárul tehát a kincs. A balatonmenti hegyoldalak kapás magyarja, a mezők keserves-fütytös legénye, a pacsirtadalt hallgató, napfényben imádkozó, szabad levegők szabad rabja lemegy a föld gyomrába az új helyét megkeresni. A magas hegyek sasszemű tanyása mély aknáknál pisllákoló lámpásainál csákányt merít a föld szikláiba, gömyedti testtel. Az ember, az elcsigázott ember, az utolsó percekben leszáll a mélybe, hogy felhozza mindazt, amit a hegyek, a mezők, a műhelyek megtagadtak tőle.”

1945. július 30-án a budapesti Bányakapitányság 482/1945. szám alatt nyilatkozott arról, hogy az 1413/1920. számú kutatási engedélyen még 626 db zártkutatmány áll fenn.

A vállalat úgy szűnt meg 1923-ban, formailag pedig 1948-ban az államosításkor, hogy a malomvölgyi kutató tárókból kihozott bauxiton kívül egyetlen tonnát sem termelt. A bauxitbányászat és az alumíniumtermelés államosításáról szóló 1948. évi XIII. tv. 3. § (1) szerint: „... állami tulajdonba kerül ... c) Tapolcai Bánya Rt., ...”

Köszönetnyilvánítás

Köszönettel tartozom *Kovács Istvánné* igazgató asszonynak, az Országos Műszaki Múzeum Alumínium-ipari Múzeuma vezetőjének, aki Stürmer József történeti visszaemlékezését a rendelkezésemre bocsátotta, valamint *Mózes Magdolnának*, a tapolcai Wass Albert Könyvtár és Múzeum munkatársának, aki a korabeli sajtó anyagában talált használható cikkeket és a Stürmer családról tudott információkat adni, *dr. Kovácsné Bircher Erzsébet* igazgató asszonynak és *Schuller Balázs* muzeológusnak, a soproni Központi Bányászati Múzeum munkatársainak, akik a múzeum dokumentumtárában az egykori tapolcai Bányászati Gyűjtemény anyagából fontos másolatokat adtak át és *dr. Izsó István* bányakapitány úrnak (Miskolci Bányakapitányság), aki a korabeli kutatási joggal kapcsolatban adott értékes információkat.

IRODALOM

- [1] 1854-ki Magyar Bányatörvény az eddig megjelent rendeletekkel bővítve, kiadó: Lampel Róbert, Pest, 1872.
- [2] *Gálócsy Árpád*: A zártkutatómánya alakja. Indítvány a bányatörvényjavaslatához, Bányászati és Kohászati Lapok, 1904. évi I. kötet, p: 239-245
- [3] *Wahlner Aladár*: Észrevételek Gálócsy Árpádnak a zártkutatómánya alakját tárgyzó indítványára, Bányászati és Kohászati Lapok, 1904. évi I. kötet, p. 833-841.
- [4] *Wahlner Aladár*: Magyarország bánya- és kohóipara az 1907. évben, Bányászati és Kohászati Lapok, 1908. évi II. kötet, 24. szám
- [5] *Wahlner Aladár*: Magyarország bánya- és kohóipara az 1908. évben, Bányászati és Kohászati Lapok, 1909. évi 24. szám
- [6] *Wahlner Aladár*: Magyarország bánya- és kohóipara az 1909. évben, Bányászati és Kohászati Lapok, 1910. évi II. kötet, 24. szám
- [7] *Kempelen Béla*: Magyar nemes családok IX. kötet, I-XI. kötet, Budapest, 1911-1932.
- [8] *Dr. Szeőke Imre*: Bányajog, kiadta: Tisza Testvérek könyvkereskedése, Budapest, 1915.
- [9] *Prof. Dr. F. E. Suess* (Wien) unter Mitwirkung des Bergingenieurs Albert von György (Budapest): Bericht über die Entdeckung ausgedehnter Bauxitlager in Bakony Gebiete in Ungarn – Jelentés a kiterjedt bauxittelep felfedezéséről a Bakony hegységben, készítette: *Prof. Dr. F. E. Suess (Bécs) György Albert* bányamérnök (Budapest) közreműködésével, 1922.

október (fordította: Szepeshegyi István), KBM Dokumentumtára, Sopron

- [10] *Aknaszlatinai György Albert*: Az alumínium és érceiről, Bányászati és Kohászati Lapok, 1923. év, 2-3-4-5-6. szám
- [11] *Aknaszlatinai György Albert*: Bauxittelep Halimbán és környékén Veszprém vármegyében, Bányászati és Kohászati Lapok, 1923. év, 7. és 8. szám
- [12] Die Gründung der Tapolcaer Bergbau AG und deren Tätigkeiten bis 1. Juli 1925., *Stürmer József* visszaemlékezése (fordította: Réthy István, megrendelő az ALUTERV FKI, p: 33; 1980.)
- [13] S. J.: Feltárul a Bakony kincsháza, Tapolcai Lapok, 1926. augusztus 1., p: 2.
- [14] *Kormos Tivadar*: Bauxit, laterit, vörösiszap, Bányászati és Kohászati Lapok, 1928. p: 32-36.
- [15] *Dr. Vitális István*: A hazai bauxitokkal kapcsolatos alumíniumvasérc, Bányászati és Kohászati Lapok, 1931. évi p: 486-490, 511-517.
- [16] *Dr. Vitális István*: Halimbavidéki bauxitok és hasznosításuk, Bányászati és Kohászati Lapok, 1932. évi p: 362-368, 386-392.
- [17] *Kormos Tivadar*: Néhány szó a halimbavidéki bauxitokról, Bányászati és Kohászati Lapok, 1932. p: 460-461.
- [18] *Dr. Vitális István*: Válasz a halimbavidéki bauxitokra vonatkozó megjegyzésekre, Bányászati és Kohászati Lapok, 1932. p: 461.
- [19] *Dr. Mohi Rezső*: Aknaszlatinai György Albert (1862-1941), Bányászati és Kohászati Lapok, 1941. évi 21. szám, p: 591-594.
- [20] *Nemes Vilmos*: Visszapillantás a bauxitbányászat múltjára, BKL BÁNYÁSZAT, 1973. évi 8. szám, p: 557.
- [21] Bauxitbányászat a Bakonyban, szerkesztette: *Gádori Vilmos, Szepeshegyi István*, a Bakonyi Bauxitbánya kiadványa, 1987., Tapolca
- [22] *Dr. Fazekas János*: Érc- és ásványbányák, bauxitbányászat, In: A Magyar bányászat évezredes története, OMBKE, Budapest, 1996., p: 480-484.
- [23] *Víz Béla*: Bauxitkutatás Magyarországon, kiadta a Magyar Alumíniumipari Múzeum, Székesfehérvár, 1999.
- [24] *Dr. Izsó István*: Magyar bányajog, Miskolci Egyetemi Kiadó, 2004.
- [25] Ad Acta Hadtörténelmi Levéltár évkönyve, 2003., sorozatszerkesztő: *Dr. Szijj Jolán*, www.mek.oszk.hu
- [26] *Dr. Bárdossy György*: A halimbai bauxit-előfordulás – The Halimba deposit, kiadó: Magyar Állami Földtani Intézet, Budapest, 2007.

KÁROLY FERENC okl. bányamérnök (NME, 1980), okl. bányaiipari gazdasági mérnök (NME, 1989) 1980-1987 között az ajkai szénbányászatban és az úrkúti mangánércbányászatban közvetlen termelésirányító munkaköröket töltött be. 1987-1996 között a veszprémi Kerületi Bányaműszaki Felügyelőségen (1993-tól Bányakapitányság) dolgozott. 1996-tól a Bakonyi Bauxitbánya Kft.-nél főelőadó, vállalati robbantásvezető, 1998-2002 között osztályvezető, 2002-2005 között műszaki igazgató, 2005-től a MAL Zrt. Bauxit-Hidrát Divízió műszaki igazgatója. Robbantásvezetői, bányászati tervezői és szakértői, hites bányamérői, földtani szakértői és igazságügyi szakértői képzésekkel rendelkezik.

Egyesületi ügyek

Az OMBKE Választmányának ülése

2008. december 15-én Budapesten az egyesületi központ Mikoviny tanácstermében tartotta az OMBKE soron következő választmányi ülését.

Dr. Tolnay Lajos elnök megnyitotta az ülést és megállapította a határozatképességet, majd bejelentette, hogy a MAL Zrt. finanszírozásában megjelent *Kiss Gábor* könyve a bányász érmekről. (A megjelenteknek a könyv egy-egy példányát megkapták.)

Az **1. napirendi pontban** *Dr. Lengyel Károly* főtitkárhelyettes, az OMBKE Kiadói Bizottság vezetője a fiatal szakemberek számára 2008-ban kiírt pályázat díjainak átadására tett előterjesztést:

I. díjat kapott *Szirmai Georgina* okl. anyagmérnök „Magnéziumötvözetek felületkezelése a korróziós elhasználódás csökkentése érdekében” c. dolgozata

I. díjat kapott *Gál Gergely* okl. közgazdász „Lehetőségek a magyarországi energiatermelésben” c. tanulmánya.

A díjakat Tolnay Lajos elnök adta át.

2. napirendi pont: ICSOBA érmek átadása

A 2008. évi ICSOBA érmek az ICSOBA éves közgyűlésén átadásra kerültek. *Dr. Komlóssy György*, az ICSOBA magyarországi elnöke részére az elnökségi ülésen Tolnay Lajos adta át.

3. napirendi pont: a 2009. évi egyéni tagdíjak megállapítása

Dr. Gagyí Pálffy András ügyvezető igazgató elmondta, hogy 2008-ban jó volt a tagdíjfizetési fegyelem. Javasolta, hogy 2009-ben az egyéni tagdíjak mértéke a 2008. évvel legyen azonos.

A választmány a javaslatot egyhangúlag, ellenszavazat és tartózkodás nélkül megszavazta (**V. 14/2008. sz. határozat**).

A **4. napirendi pontban** *Komjáthy István*, az Érembizottság elnöke a 2009. évi küldöttgyűlés kitüntetési keretszámait terjesztette elő.

Az adományozható érmek száma 12, az emléklapoké száma 12. Javasolta, hogy 2009-ben a szakosztályok keretszámai legyenek azonosak a 2008. évekkel:

Jelenleg új tiszteleti tag nem választható, mivel az 50 fős keret ki van töltve.

A szakosztályok tegyenek javaslatokat. pártoló tagvállalatok nagy plakettel való elismerésére.

Az Érembizottság írásos javaslatát a választmány ellenszavazat és tartózkodás nélkül megszavazta (**V. 15/2008. sz. határozat**).

Az **5. napirendi pontban** *Dr. Esztó Péter*, az Alapszabály Bizottság elnöke a Tiszteleti Tagok és Szeniorok Tanácsának működési szabályzatát terjesztette elő.

Az írásos javaslatot a választmány egyhangúlag elfogadta (**V. 16/2008. sz. határozat**).

6. napirendi pont: Egyebek

Dr. Gagyí Pálffy András a 98. Küldöttgyűlés időpontjára és helyszínére tett javaslatot. Ennek alapján a Választmány egyhangúan megszavazta, hogy az 2009. május 22-én (pénteken) Budapesten, a MTESZ Kossuth téri székházának Kongresszusi Termében legyen (**V. 17/2008. sz. határozat**).

Morvai Tibor tájékoztatást adott az Ifjúsági Bizottság munkájáról.

Dr. Böhm József megköszönte az Miskolci Egyetemnek nyújtott segítséget.

Götz Tibor, az Ellenőrző Bizottság elnöke a rendezvények időpontjának összehangolására, azok időben történő bejelentésének fontosságára hívta fel a figyelmet. Beszámolt a Budapesti Olajos Klub (BOK) sikerességéről is.

7. napirendi pont: Evzárás

Dr. Tolnay Lajos megköszönte a Választmány éves munkáját és boldog új évet kívánt.

Az ülés emlékeztetője alapján PT

A Bányászati Szakosztály vezetőségi ülése

Az OMBKE Bányászati Szakosztálya 2009. március 10-én, Budapesten, az egyesületi központban tartott vezetőségi ülést az előre meghirdetett napirendi pontoknak megfelelően.

Az 1. napirendi pont keretében a szakosztály elnöke, *Nagy Lajos* adott tájékoztatást az elmúlt időszak eseményeiről.

Az egyesület pénzügyi helyzetéről, gazdálkodásáról, a megtartott titkári értekezletről, az ott meghozott költségcsökkentő intézkedésekről, elképzelésekről *dr. Gagyí Pálffy András* ügyvezető igazgató tájékoztatta a jelenlevőket. Ennek keretében az alábbiakra hívta fel a figyelmet:

- az egyesület és a szakosztály gazdálkodása 2008-ban eredményes volt,
- a tervezett bevételek 2009-ben feltehetőleg elmaradnak az előző évitől, de a csökkenést a költségek visszafogásával, remélhetőleg sikerül kompenzálni,
- fontos és lényeges a pártoló tagvállalatok, mind szélesebb körű bevonása, támogatásának megszerzése,
- megnyugtató, és jónak mondható a tagdíjfizetési fegyelem,
- igen szigorú gazdálkodás esetén az egyesület 2009. év működési feltételei jelen ismeretek alapján biztosítottak, de kerülni kell minden olyan egyesületi költséget terhelő rendezvény szervezését, amelynek közvetlen forrásai nem állnak rendelkezésre.

A helyi szervezetek által a 98. Küldöttgyűlésen átadandó egyesületi kitüntetésre javasoltak névsorát a szakosztály vezetősége az ülésen elhangzott javaslatok alapján véglegesítette, és egyhangúlag elfogadta:

Tiszteleti tagságra: *Varga Mihály* (A Tiszteleti Tagok kereke jelenleg hiánytalan, így a javaslat csak létszámcsökkenés esetére vonatkozhat.)

Éremre: *Józsa Sándor*, *Solymár Judit*, *Berta József*, *Szabó László*

Plakettre: *dr. Korompay Péter*, *Zámbó Béla*, *Mizsák Sándor*, *Bogdán Kálmán*

Oklevélre: *Számel János*, *Kovács József*, *Búzás Márton*, *Rátkay Norbert*

Az egyebek napirendi pont keretében 18 új tag felvételére került sor. Az újonnan felvett tagok a szakosztály vezetőségétől értesítést kapnak a tagfelvétel megtörténtéről és az egyesületi munkába történő bekapcsolódás, kapcsolatfelvétel formáiról, lehetőségeiről. Új tagtársaink: *Mráz László* (Bakonyi Hsz.), *Lopotnyik András*, *Varga András* (Borsodi Hsz.), *ifj. Tasnádi Tamás*, *Vass Gyula* (Budapesti Hsz.), *Baranyai Lőrinc*, *Gaál Lajos*, *Pongrácz Gábor Zoltán*, *Velica Ioan* (Dorogi Hsz.), *Kalcsó Benedek*, *Müller Gábor* (Mátraaljai Hsz.), *Kádas Miklós*, *Nagy Ferenc*, *Richter Kálmán*, *Schweighardt István* (Oroszlányi Hsz.), *Czirók Attila György*, *Novák Zsolt*, *Rausch Péter* (Tapolcai Hsz.).

A hozzászólások során a helyi szervezetek képviselői adtak tájékoztatást a területükön történt eseményekről, valamint a közeljövő várható eseményeiről.

Az ülés emlékeztetője alapján PT

Klubnap a nógrádi osztálynál

A sok éves szokásainknak megfelelően ebben az évben is folytatjuk havi klubfoglalkozásainkat.

A január havi szakelőadást *Kiss Sándor*, a Nógrád Megyei Mérnöki Kamara elnöke tartotta. Az általa választott téma éppenséggel nem műszaki, hanem történelmi tartalmú, amelyet hobbiként művel mérnök barátunk. Az előadás címe: „Történelmi érdekességek a magyarság őstörténetében”. Az előadás során számtalan vetített képpel illusztrálta az olyan érdekességeket, mint pl. a rómaiak elődjének számító etruszk sírok felirata székely rovásírással történt; vagy miért állt le a rómaiak hódítása Dáciában a mai székelyföld határán?; hihe-tő-e, hogy a hatalmas hadsereget fenntartó magyarok a Kárpát-medencében tanultak meg gazdálkodni?

Az előadást követően tájékoztatások hangzottak el, majd szokás szerint dallal és koccintással köszöntöttük a januárban születésnapjukat ünneplőket. Név szerint: *Dobos Szabolcs, Gasparkovics Imre, Józsa Gábor, Józsa Sándor, Kiss Sándor, Kövesi Tibor, Nagy Gyula, Ürmösy László, Zentai Kálmán*.

Február 26-án megtartott összejövetelünkön *Szilveszter Tibor* bányamérnök kolléga „Erdély bányászat története és a Zsil-völgyi szénbányászat” címmel tartott vetített képes előadást. Fiatalkollégánk Petrozsényben szerezte bányamérnöki diplomáját. Több éven át dolgozott a Zsil-völgyi bányánál. A tanulmányai és a gyakorlat során szerzett ismereteit osztotta meg velünk.

Az ókortól folyó nemesfémérc- és sóbányászat szinte kiapadhatatlan, még ma is tart Erdélyben. A feketeszen bányászat azonban csak az újkori történelem idején kezdődött. Az addig csak kibúváskoból ismert szén kutatását 1835-ben kezdték. A kutatások alapján hatalmas kiterjedésű, nagy fűtőértékű szénmezőt fedeztek fel, aminek kitermelése a mai napig folyik. A nógrádiaknak érzelmi kötődése van a Zsil-völgyi bányászathoz, mivel a Salgótarjáni Kőszénbánya Rt.-nek érdekességei voltak az itt folyó bányászatban. Kiváló kollégánk *Andreics János* alapította meg itt az OMBKE petrozsény-zsil-völgyi osztályát, amelynek első elnöke volt. Itt védte meg 1916-ban a bányászok felfegyverzésével *Dzsida József* mérnök a román hadseregtől a bányákat.

Az előadást követően tájékoztatások hangzottak el. Elődöntöttük, hogy a márciusi klubnapunkon tartjuk éves taggyűlésünket, és az április 30-i klubnapot egy héttel korábban, 23-án tartjuk. Majd szokás szerint dallal és koccintással köszöntöttük a születésnapjukat ünneplőket. Név szerint: *Gajdár Vencel, Genge Ágnes, Józsa Pál, Kúti István, Marek Aladár*.

Józsa Sándor

Évzáró Miskolcon

Az OMBKE miskolci koordinációs szervezetének meghívója 2008. december 16-ra szól a Felsőháromi Kohászati Múzeumba, ahol a szervezet 2008. évi tevékenységének eredményeit és a jövőbeni feladatokat kívántuk megbeszélni.

2005. július 1-jén e helyütt alakult ez a szervezet, hogy a megye területén „elfogyott” ipari üzemek egykori dolgozóinak lehetővé tegye a hagyományok őrzését és az egyesületi munka továbbvitelének lehetőségét.

Az összejövetelen megjelentek az OMBKE szervezeteinek képviselői, az Erdészeti Egyesület küldöttei, az Egyetemi Osztály vezetői, a bányászati és kohászati szakemberek és a meghívottak, mintegy 50 fő.

Dr. Nyíráy Dániel köszöntője után meghallgattuk beszámolóját a 2008. évi munkáról, az erdész, bányász, kohász hagyományok ápolása kapcsán szervezett szakmai és kulturális

eseményekről. Kiemelten szólt a II. Fazola nap eseményeiről, annak sikeréről, melyen Selmec város polgármestere is részt vett. A jövőben e szakmai rendezvényre nagyobb figyelmet kívánunk fordítani.

A szakmánkat szerető és a hagyományokért tenni akarók eredményesnek ítélték az összejövetelt, amit számos hozzászólás is bizonyított. Többek között felszólalt és ötleteivel segítette a 2009. évi elgondolásokat *Sipos István, dr. Gácsai Zoltán, dr. Grega Oszkár, Lóránt Miklós, Drótos László, Gergelyné Bobák Katalin, Rencsiné Ágh Márta, Mátrai Imre és Agotai József*.

Az elhangzottakat *dr. Tolnay Lajos*, egyesületünk elnöke foglalta össze, gratulált az eredményekhez és az elkövetkezendő időszakra sok sikert kívánt.

Az összejövetel baráti beszélgetéssel zárult és kellemes hangulatban kívántunk egymásnak boldog új évet és „Jószerecsét!”.

Lóránt Miklós

Tatabányai baráti találkozó

Az OMBKE tatabányai csoportja 2009-ben létrejöttének 50. évfordulójához érkezett. Valamennyi tagtársunk szeretné, ha ez a jubileumi év maradandó élményeket nyújtó, színvonalas, jó hangulatú eseményekkel gazdagítaná a szakmai, baráti társaságtól már eddig is bőven csordult, felejthetetlen eseménysort.

Nyilván ez a ráhangolódás nagy mértékben szerepet játszott abban, hogy a jubileumi év első rendezvényén, egy baráti találkozón több mint negyven résztvevő teljes odaadással fogadta a pompás, eddig nem ismert látványokat.

A baráti hangulatot az OMBKE tagok elősegítették, melyet villámgyorsan fokozott tüneményes házigazdánk, *Gottwald Sándor* vendéglátó-ipari vállalkozó. Ő a találkozó mottóját: „egy közülünk indult ember sikeres életútja” 7 óras, folyamatosan színes programmal produkálta, közben a helyszínt állandóan változtatva létesített jó hangulatot, birodalmának adottságait kihasználva. A Tatabányától mindössze 15 km-re lévő bázis megismerése, a tagok 80%-ának új ismereteket nyújtott, melyet privát életükben remélhetőleg sokszor tudnak majd kamatoztatni. Nem kell 100 km-eket utaznunk ahhoz, hogy egészségünket ápoljuk, a wellness nyújtotta sportolási lehetőségeket kihasználjuk, majd kiváló gasztronómiai élményekhez jussunk és a játéktérben felhőtlen szórakozással zárjuk a tartalmas napot.

A birodalomban közösen eltöltött első tartalmas napot a tagok mámorosan köszönték meg az OMBKE tatabányai csoport vezetésének és vendéglátónknak egyaránt.

Szikrai Miklós

Szakestély Dorogon

A 2008 novemberében megtartott dorogi hagyományos szakestély az idén is jól sikerült. Tavaly az volt az újdonság, hogy először vett részt a szakestélyen városunk polgármestere, és hogy két bányász vendégünk is volt Erdélyből.

Az idén az volt a különlegesség, azon túl, hogy vendégünk volt *Kiss Maly László*, a dorogi Szent Borbála templom esztergoma, hogy a már majdnem örökös praeses *Kárpát Csaba*, alias Cserepes, nem bírva a növekvő terheléseket visszalépett, s helyére a fiatalság tört be, a korábbi konzekvencia *Vöröskői Zsófia*, alias Pálkakissasszony személyében. Női elnököt választottunk!

Az ifjú elnökünk munkáját rutinosan segítette a nagy ta-



paszlatatú major domus *Salzinger György*, alias Százhágtát, a hangszállait nem kímélő cantus praeses *Vöröskői István*, alias Piroskavics, akinél megjegyezzük, hogy szerencsére az apai tekintélynek a nyomát se láttuk. A konzekvencia feladatainak végrehajtásáról a megszokott kontrapunkt *Stefán Kamburov*, alias Csefi gondoskodott. Az új elnök rutinos csapatával jól irányította az eseményeket, teret engedve a jókedvű tatabányai, oroszlányi és erdész vendégeinknek.

A cantus praeses eredményes és fáradhatatlan munkálkodása után a szakestély a hagyományoknak megfelelően a himnuszok eléneklésével zárult.

Dr. Korompay Péter, alias Petya

Szakestély Oroszlányban

Az OMBKE oroszlányi szervezete idén december 5-én, a hagyományoknak megfelelően, Borbála-nap közelében tartotta meg évzáró szakestélyét.

Mint minden évben, ezúttal is a szakestély központi témája kapcsolódott a szervezet, és a Márkushegyi Bányauzem életének aktualitásaihoz. Ennek megfelelően a szakestély megszólítása: „Valutabiztos a szén – Oroszlányi Szakestély” volt, utalva a gazdasági válságra és a bánya (mint utolsó mélyművelésű) által termelt fűtőanyag kiemelt, és várhatóan még sokáig kiemelt fontosságára.

A szakestély menete követte az eddigiek szerint kialakított szigorú menetrendet, hiszen a firma-lét nem engedi meg, hogy élete szervezetlen és hebehurgya legyen. Így a tisztségviselők megválasztása után és az idén elhunyt tagtársak iránti néma tiszteletadást követően *dr. Magyar György* „komoly poharát” hallgathatta meg a mintegy 100 fős jelenlévő tagság. A téma az idén újra felélesztett aknászoktatás fontossága volt.

Az idei szakesté műzeumba illő, bemutatott, és elemzett tárgya a széntallér bankjegy plakát nagyságú molinójának be-



mutatása volt. A széntalléron ábrázolt elemek, aláírások, fényképek firmatársunk általi bemutatása nagy derűtséget okozott a hallgatóságban. A széntallér kicsinyített másolatát minden résztvevő megkapta söröpcióként az elkövetkezendő szakestélyekre.

Az ezután következő szervezett, spontán firma felszólalások tovább fokozták a hangulatot, melyhez az időközben felszolgált isteni krampampuli is csatlakozott. A „fiatal bányamérnök” szokásos márkushegyi expozéja az eltelt év eseményei elé tartott görbe tükröt. Ezt követte a szervezetben folyamatosan átalakuló és szerveződő Röpülj Csákány Dalkör népdal-elferdítéseinek előadása. Az eredeti dallamra írt, üzemi élethez kapcsolódó szövegeket a dalkör tagjai a szakestélyre készítik el és adják elő. A dalkör egyelőre csak a szakestélyeken hallgatható meg.

Az est záró akkordja a balekkeresztelő volt. Az Isteni Fényben Tündöklő Dicső Firmák koszorúja újabb három fővel szaporodott, akik az idén végeznek az aknászokképző technikumban.

Az erdész, kohász, bányász himnuszok eléneklése után a társalgás már szabad mederben folyt, jelezve, hogy a firmák kedvelik a kötetlenséget is.

Tóth Zsolt

A Zsil-völgyében jártunk

A lupényi bányauzem meghívására júliusban a dorogi szervezet nyolc tagja, feleségekkel megerősítve (5 autóval) a Zsil-völgyébe látogatott. A megérkezés előtt pár kilométerrel megtekintettük Mara Ernő és Márta tagtársunk „visszakapott birodalmát”. Az almások és szilvasok termékeit az adott időszakban már folyékony, 55 fokban formában kóstoltuk meg.

A lupényi bányák vendégházában, a bánya vezetése nevében Purcaru-Danciulescu Cristinel bányagazgató és *Moldovan Marius* részlegvezető fogadott minket.

A programunkat Joan Velica, nyugalmazott bányamérnök szervezte (aki belépett egyesületünkbe), a kommunikációban *Liszka János* és *Pongrácz Gábor Zoltán* tagtársaink segítettek, akik korábban a Zsil-völgyi bányánál dolgoztak.

A lupényi bányauzemben a bányagazgatótól kaptunk tájékoztatást az 1884-ben megnyitott bánya működéséről. Lupényben a szokás szerint megkoszorúztuk a bányász hősök emlékművét (ahogy tavaly is), és utána meglátogattuk Lupény polgármesterét.

A környék nevezetességeinek megtekintésén túl találkoztunk Petrozsény polgármesterével, *Tiberiu Iacob-Ridzi* úrral, aki a tájékoztatója után átadta a hivatal és tanács emléklapoktját *Glevitzky István*, *Klinger János*, *dr. Korompay Péter*, *Kovács József* és *Liszka János* tagtársainknak.

A Zsil-völgyi bányászoktatás helyzetéről az igazgatóságon *Jujan Constantin* vezérigazgató-helyettes tartott tájékoztatót.



A hét bányauzemből álló tröszt történetében érdekes, hogy a folyamatos leépítés után 2008-ban már voltak új felvételesek. Az évi 3 Mt feketeszen termelését 11500 fő összlétszámmal végzik.

A fentiekben említett vendéglátóinknak, partnereinknek a bányász hagyományok ápolásáért és a nemzetközi bányászkapcsolatok bővítéséért folytatott eredményes tevékenységükért „Dr. Schmidt Sándor” emléklapoktetet és oklevelet adományoztunk.

A kapcsolat élő, hiszen már a 2008-as Borbála napi ünnepségeinkben részt vett a Zsil-völgyi delegáció.

Dr. Korompay Péter

Van jövője a szénbányászatnak?!

2008. október 6-án nagy érdeklődésre számot tartó szakmai előadás volt Dorogon. Előadó *dr. Vojucski Péter*, az Auro-ma Kft. igazgatója, a Bányászati Világkongresszusokat Szerve-ző Nemzetközi Bizottság tagja, a Bányászati Szakosztály alelnöke volt. Ritka az olyan előadás, amely elhangzása után ön-álló életre kel és hónapok múlva is az érdeklődés középpont-jában van. Nem győzők a kéréseknek eleget tenni, hogy az elő-adáson elmondottakat alátámasztó táblázatokat megküldjem a vitatkozó kollégáknak. Nem véletlenül, mert az energetika kérdései húsba vágó dolgok.

Az előadásból összefoglalóan megállapítható, hogy az energetikával csakis hosszú távú, pillanatnyi érdekeket mellő-ző gondolkodásmóddal lehet foglalkozni. *Dr. Vojucski Péter* emlékeztetett arra, hogy az 1970-es évek széntermelésének versenytársa a 2-3 dollár/hordó kőolajár volt. A szénbányászat visszafejlesztése során – erről sokan elfeledkeznek – az ország horribilis összegeket költött a kőolaj-, földgázvezetésekre, a vil-lamosenergia-hálózat, a növekvő import miatti szükségszerű kiépítésére.

A mai tények azt igazolják, hogy a működő hazai szénerő-művek állítják elő a legolcsóbb villamos energiát, Oroszlányi Erőmű 10,91 Ft/kWh, Mátrai Erőmű 11,98 Ft/kWh. A szén-hidrogén erőművek átlagos önköltsége 22 Ft/kWh volt. A megújuló energiát használó erőművek önköltsége még ennél is magasabb.

Az is meglepő, de tény, hogy a világ széntermelése 1976-tól folyamatosan 30%-kal, a feketeszené 46%-kal nőtt. Termé-szetesen azokban az országokban, ahol a villamosenergia-elő-állítás jelentős hányada szénből történik (Lengyelország 96%, Csehország 63%, Németország 51%, Románia 48%, Kína 79%, Egyesült Államok 56%). Ezekben az országokban ki-emelten foglalkoznak a CO₂ kibocsátás csökkentésével is.

A mi a megoldás kérdésére az előadó gazdaságos, hazai szénvagyonra épülő bükkábrányi, toronyi, kápolnai, erdőtar-csai erőmű építési lehetőséget említette, nem kizárva az orosz-lányi, borsodi, mecseki szénmedencék szeneinek korszerű környezetbarát széntüzelési eljárásokat alkalmazó újbóli hasz-nálatbavételét sem.

Dr. Korompay Péter

Dr. Barátosi Kálmán előadása

2009. március 3-án került sor éves szakmai programunk-nak megfelelően az OMBKE Mikoviny termében *dr. Barátosi Kálmán* előadására, igen nagy érdeklődés mellett. Ebben bi-zonyára közrejátszott az is, hogy szakosztályunk tagjai 3-4 nappal előbb kapták kézhez a BKL Bányászat 2008. évi 6. számát, melyben (p.: 47-49) beszámolt a Dél-Afrikában meg-tartott „Nemzetközi Bányamérő Egyesület (ISM) 36. elnöksé-



gi ülésé”-ről. *Dr. Barátosi Kálmán* a programon több mint 900 !!! fényképet készített, de idő hiányában körülbelül 350 fény-képet mutatott igen szakszerű magyarázattal.

Dr. Barátosi Kálmán közel 100 perces előadásának első ré-szében Fokvárost és környékét (a Green Market Church-öt, a színházat, a Green Market piacot, ahol különféle afrikai nép-művészeti termékeket árúsítanak, a városházát és felette a Tábla hegyet, a Jó reménység-fokot (Cape of Good Hope), és az Atlanti- és Indiai-óceánok találkozásánál lévő Cape Pointot mutatta be.

Ezt követően Kimberley városát ismerhettük meg, ahol az ISM tartotta ötnapos ülését. Különösen érdekes volt a Big Hole régi gyémántbányáról szóló metszeteknek és képeknek bemutatása. Az ötnapos programhoz tartozott a De Beers cég Finish Mine működő gyémántbányájának megtekintése. Erről is számtalan kiváló fényképet mutatott be az előadó.

Befejezőként Johannesburgot ismerhettük meg. Különö-sen érdekes volt az „Oroszlánkert” többhektáros területén ké-szült fényképek bemutatása és a Nelson Mandela tér ismer-tetése.

Az igen érdekes, látványos, tanulságos előadás megtekin-tését minden helyi szervezet figyelmébe ajánlom.

Dr. Horn János

A Lignit Baráti Kör évadzáró ülése Gyöngyösön

2008. december 16-án a Honvéd Kaszinóban évadzáró ülést tartott az OMBKE Mátraaljai Szervezet Lignit Baráti Köre.

Értékeltek a 2008. évi munkaprogramot, megállapítva azt, hogy a tervezett hét rendezvény mind megvalósult, amelyről a BKL Bányászatban részletesen beszámoltak.

A baráti kör minden tagja és a helyi szervezet vezetői is írásban megkapták a 2009. évre tervezett munkatervet, ame-lyet az évadzáró ülésen is tárgyaltak.

2009-ben is hét összejövetelt terveznek.

E sorok írója külön kihangsúlyozta, hogy előadást tart majd *Nagy Lajos* okl. bányamérnök, az OMYA vezérigazgató-ja az Eger melletti mézskőbánya és a Mátrai Erőmű Zrt. kap-csolatáról, különös tekintettel a kéntelenítésre. Szó lesz Gyöng-yös város jelenéről és jövőjéről Hiesz György polgármester előadásában, Gyöngyösre várjuk *dr. Somfai Attila* emeritus professzort, aki visszaemlékezik a gyakorlatban eltöltött geo-lógiai tevékenységére és a tudományban, az egyetemi hallga-tók körében végzett 20 éves munkájára. Nagy érdeklődéssel várjuk *Antal Jánosné* közgazdász, a Mátrai Erőmű Zrt. gazda-sági vezérigazgató-helyettesének előadását a bánya és erőmű szomszédos településeinek kapcsolatáról, azoknak nyújtott anyagi támogatásáról.

A közreadott 2009. évi programmal és a 2008. évi munkával kapcsolatban véleményt nyilvánítottak: *Gubis János, Szabics János, Varga József, Morvai László, dr. Etlé László, Horváth Gusztáv, Iván Lajos, Lovász András, Hamza Jenő, Sankovics László, Karacs Imre, dr. Goóts László, Túri Elemér, Pribula Nándor, Katona Zsigmond, Oláh Sándor és Csizmadia Lajos.*



A Lignit Baráti Kör elnöke mindenkinek megköszönte az észrevételeket, ígéretet tett arra, hogy a javaslatokat a 2009. évi munkáknál figyelembe veszi. Minden megjelentnek kellemes karácsonyi ünnepeket és boldog új évet kívánt.

Dr. Szabó Imre

A Cronus Kft. tulajdonosának előadása Gyöngyösön

Az OMBKE Mátraaljai Szervezet Lignit Baráti Körének szervezésében 2009. február 10-én Gyöngyösön a Honvéd Kaszinóban *Kosik János*, a Cronus Kft. ügyvezető igazgatója „A kiskotrók és segédgépek szerepe a lignitbányászatban” címmel tartott nagyszerű előadást.

Bevezetőjében elmondta, hogy a cég 1983-tól működik az ország szinte minden területén. Dorog, Salgótarján, Rudabánya, Vác, Pécs, Délegyháza, Tatabánya, Visonta, Bükkábrány térségében szén, kő, kavics, homok, egyéb ásványok kitermelésével történő kitermelésénél működtek közre, s alakították ki a ma már legkorszerűbb kiskotrós, segédgépes technológiát. Előadásában a Mátrai Erőmű Zrt. területén működő visontai és bükkábrányi kitermelésekben végzett tevékenységet ismertette részletesen. Bükkábrányban 1992-től, Visontán 1995-től dolgozik a Cronus Kft.

A kitermelésekben alkalmazott marótárcsás és vedersoros nagykotrók a művelési módoknak megfelelően végzik mind a meddő letakarítást, mind a szén (lignit) jóvesztését, tehát maradnak meddő és széntömegek a nagykotrók munkája után, ezt kell a segédgépeknek, kiskotróknak kitermelni, elszállítani.

A letakarításnál alkalmazott marótárcsás kotrógépek vágóereje kötött, nem minden keménységű anyagot tud jóvesztetni, ilyen a nagy keménységű homokkő. Ezek kinyerésére csak kiskotrók, esetleg robbantásos technológia alkalmazásával segédgépek jöhetnek szóba.

Omlásra hajlamos, magas rézsűk tehermentesítésére csak a kiskotrós technológiát lehet alkalmazni. Szalagok rúkolási területének kialakítása szintén ezzel a módszerrel oldható meg. A széntelepek fedűjének egyenetlenségei miatt a nagygépek lavírsíkja alatt visszamaradt „bőrke” meddő kitermelése vagy a visszamaradt lignit kinyerése, szállítása szintén egyedi technológiával oldható meg.

A kiskotrós technológia előnyeit jelenti még az, hogy rugalmasan kiegészíti a mindenkori nagygépek technológiai igényeit,

bármilyen területen „bevethető” rendkívül rövid idő alatt. Jó állékonyságú, tömörített hányóterületet lehet kiképezni, így elkerülhetők a hányó-csúszások, megkönnyítik a rekultivációs munkát. A végrészsűk optimális kialakítása csak kiskotrós technológiával érhető el. A marótárcsás és vedersoros gépekkel 2 m-nél vékonyabb szelvények gazdaságosan nem művelhetők. Kiskotrós technológiával viszonylag kis területek is művelhetők, így a lignit maximálisan kinyerhető. Rekultivációnál a humusz visszatérítése is csak ilyen technológiával lehetséges. Közlekedő utak, dózer-átjárók, egyéb tereprendezések kiskotrókkal, segédgépekkel jól elkészíthetők.

Ahhoz, hogy a Cronus Kft. a Mátrai Erőmű Zrt. igényeit maximálisan teljesíteni tudja, szüksége van arra, hogy a humán és technikai feltételek meglegyenek. Képzett műszaki és szakképzett személyzetre, szakvezető állományra stb., ezen kívül megfelelő gépparkra, műszaki, forgalmi telephelyre, javítóházra, üzemanyag-kutakra, raktárakra, irodára van szükség. Mindezekkel a Cronus Kft. rendelkezik.

A Mátrai Erőmű Zrt. vezetésével a kapcsolat jó, évenként kötnek szerződést az elvégzendő munkákra. Elmondta, hogy 1994-2008-ig az eszközállományuk hogyan fejlődött: A szállítóeszköz 43-ról 82-re, a rakodógépek 5-ről 21-re, a dózerok 8-ról 11-re, a grédek 1-ről 4-re, az egyéb gépjárművek 5-ről 18-ra növekedett.

Visontán az éves meddő termelésük 7,2, Bükkábrányban 4 M m³. Éves árbevételük 3,7 milliárd Ft, a létszámuk 230 fő.

A minden területre kiterjedő, jól összeállított, színvonalas előadást e sorok írója köszönte meg az előadónak. Hozzászólta, illetve kérdéseket tettek fel az előadónak a következők: *Oláh Sándor, Lavrina József, Horváth Gusztáv, Hamza Jenő, Varga József, Kovács Imre, dr. Szabó Imre.*

Végighallgatta az előadást és a hozzászólásokat *dr. Dovrtel Gusztáv*, a Mátrai Erőmű Zrt. osztályvezetője, a helyi szervezet titkára is, és megköszönte a Lignit Baráti Kör munkáját. Átadott Karacs Imre gazdasági vezetőnek 20.000 Ft-ot a 2009. évi működési költségek fedezésére, amiért *Karacs Imre* meleg szavakkal mondott köszönetet.

Dr. Szabó Imre

Óév búcsúztató Gyöngyössolymoson

Lovász András okl. bányamérnök, üv. igazgató, az OMBKE Mátraaljai Szervezet Lignit Baráti Körének tagja 2008. december 30-án vendégül látta a baráti társaságot saját borospincéjében „óév búcsúztatóra”. Meleg szavak kíséretében üdvözölte a megjelenteket, majd „ágyas” mézes pálinkát ittunk és közben házi füstölt szalonna, kenyér, savanyúság került az asztalra, s fogyasztás után végigkóstoltuk a 2007-2008. évi 5-6 fajta finom mátrai borokat.

Visszaemlékeztünk az elmúlt évek sikereire, a bekövetkezett, bányászatot ért sérelmekre, de sok szép emlék is előkeült, amit szívesen meghallgattunk.

Katona Zsigmond okl. geológusmérnök, ny. főgeológus – aki egyben Lovász Bandi pincemestere is – szakavatottan ismertette az egyes borfajtákat, dicsérte mindegyiket „testes, jó zamatú, illatos” stb. Olyannyira, hogy 1-2 óra után a társaság „kantusz prézesei” szép magyar és bányász dalokat intonáltak és énekszóval, vidáman búcsúztunk a 2008-as évtől. Bandi anyósa nagy meglepetésünkre meleg tepertős pogácsával lepett meg bennünket, amit jóízűen elfogyasztottunk.

Megköszönve a szíves vendéglátást, boldog új évet kívánva egymásnak hagytuk el Gyöngyössolymost.

Dr. Szabó Imre

Kirándulás Ipolytarnócra

Az OMBKE Borsodi Helyi Szervezetének nyugdíjas baráti társasága (41 fő) és a rudabányai csoport (7 fő), 2008. július 3-án Ipolytarnócra látogatott.

Útban Ipolytarnócig

A társaság úgy döntött, hogy az autóbussos kirándulással Ipolytarnócot Szlovákián, a Felvidéken át közelíti meg. A Miskolcra induló csoport Bánrévénél lépte át az országhatárt, majd a rimaszombati járás „Gótikus útján” érintette Csíz (Či-) községet, amely az 1860-as évek óta bróm- és jódtartalmú termálvizéről nevezetes fürdőhely. Csíz után Rimaszécsen (Rimavska sec) át értük el Rimaszombatot (Rimavska Sobota). A német bányászok által alapított – ma kb. 25 000 lakosú – településről az első írásos feljegyzés 1270-ből származik. A Károly Róbert által 1334-ben adott városi jog évfordulóját „A város napja” néven minden évben megünneplik. A városban számos történelmileg és építészeti szempontból jelentős épület és templom épült, ezek közül is kiemelkednek a főtéren található római katolikus és a református templomok. Az évszázadokon át tipikus kézműves város minden időben fontos szerepet játszott a művelődésben, különösen az Egyesült Protestáns Főgimnázium magalakulása után. Itt tanult többek között Izsó Miklós, Mikszáth Kálmán, Pósa Lajos, Törs Kálmán, Holló Barnabás. Sok híresség is született a városban, Hatvani István fizikus, Decsy Borbély Sámuel orvos, Ferenczy István szobrász, Szentpétery József ötvös, Tompa Mihály költő, Blaha Lujza „a nemzet családjánya”, Richter Aladár, Szabó Patai József természettudósok, Győry Dezső költő, Bartók Béláné Pásztory Ditta zongoraművésznő. Petőfi Sándor Rimaszombaton kapta a legnagyobb közéleti megbecsülést, Gömör-Kishont vármegye tiszteletbeli táblabírájává választották. Rimaszombat a II. világháború után erősen iparosodott, a műemlék városmagot újonnan épült lakótelepek övezik.

Rimaszombatot elhagyva Losoncot (Lučenec), Dél-Szlovákia egyik legjelentősebb városát érintettük. Története sok száz évre nyúlik vissza, már 1128-ból említik a korabeli feljegyzések. Többszöri, szinte teljes pusztulás után a város a 18. században erőteljes szellemi és gazdasági virágzásnak indult, a század végén már két gimnáziuma, protestáns hittudományi főiskolája és jogakadémiája volt. 1849-ben Grabe cári tábornok kozákjai kirabolták, és porrá égették, csak a gótikus eredetű katolikus templom egy része maradt meg. Az 1871-ben megnyílt Budapest – Losonc – Zólyom – Ruttká vasúti fővonalnak köszönhetően jelentős ipari központtá fejlődött, megelőzve minden szomszédját. Losonc szülöttje: Kálmán József író és Rádai Pál, Rákóczi fejedelem titkára, Sükey Károly író, az 1848-as márciusi ifjak egyik tagja. A két világháború közötti időszakban Szlovákia magyar nyelvű irodalmi életében jelentős szerepet játszott a „Madách Kör”. A város zenei hagyományai közül említésre méltó, hogy a Losoncon állomásozó „25-ös gyalogezred” zenekarát a fiatal Lehár Ferenc vezényelte. Itt született Serly Lajos zeneszerző, kinek szintén zeneszerző fia New Yorkban Bartók Béla barátja és segítőtársa volt.

Ipolytarnóc

Ipolytarnóc Tarnóc néven 1332-ből ismert település. A falu a 17. század elején csaknem elnéptelenedett, fellendülés csak az 1700-as években következett be. Jelentős esemény volt a falu életében 1896-ban az Aszód – Balassagyarmat – Ipolytarnóc-Losonc közötti vasútvonal átadása. Napjainkban az elöregedő faluban 516 fő lakik, megszűnt az iskola és a posta, és 2007-ben a 110 éve üzemelő vasút is. A Nógrád-megye északi szegletében lévő ipolytarnóci ősmaradványokat bemutató terület különleges tudományos és turisztikai látványosság.

Ipolytarnóc „Ősmaradványok, Természetvédelmi Terület”

A Magyarország 7 természeti csodája közé sorolt előfordulás az ország földtani múltjának gyöngyszeme, melyet 1995-ben az összeurópai természeti örökség részének nyilvánították, és Európa Diplomával tüntették ki. A bemutatóhelyen a látogatót a 2007-ben épült „Ősfenyő Belépő” fogadja. A létesítmény önmagában is figyelmet érdemel, melyet a KARANCSTERV Kft. tervei alapján a miskolci ADEPTUS Rt. épített meg.



Ősfenyő belépő, fogadóépület

Az épület közlekedő folyosója a tarnóci megkövesedett fa belső üregét imitálja, innen nyílik a kiállító-, a konferenciaterem, az ajándékbolt és a „4D Motion Theatre” szimulációs terem, ahol a látogató mintegy „időalagúton” át érkezik vissza a vulkánkitörés előtti miocén földtörténeti korszakba. Az akkor élt őssálatokat és a trópusi esőerdőt hiteles, s egyben látványos térhatású, animációs film mutatja be, amely az egykori Pompei elpusztító vulkánkitöréshez hasonló lávakitöréssel ér véget.

Az épület előtti téren található a bükkábrányi lignitbányából kimentett, 8 millió éves mocsári mamutfenyők egy csoportja (7 db), melynek végleges konzerválása és védőtető alá helyezése folyamatban van.

A Cserehát hegység északi peremén, az oligocén korszak után a területet a miocén tenger vette birtokába, amely többnyire homokos üledéket hagyott vissza. A tenger és a burjánzó szubtrópusi esőerdő adott otthont az őssálatvilágnak. A többszintes erdőket páfrányok, pálmák, magnóliák, babér- és platanfélék uralták, és közülük magaslottak ki az óriási fenyők, melyek meghatározták a táj képét. Ennek az idilli élővilágnak jelentette a végét 21-22 millió évvel ezelőtt az a hatalmas, egyszeri vulkánkitörés, amely betemette és konzerválta Ipolytarnóc közelében azt a területet, amely az őssálatvilágban az állatok ivóhelye volt itt. A 40-60 m vastagságú porkitörést később több követte. A páratlanul értékes leletek feltárását egy kis patak, a Borókás tette lehetővé, amely az idők folyamán a homokkővé keményedett tengeri iszapról lemosa a vulkáni port. A közel 170 éve ismert előfordulást a helyszínre látogató külföldi szakemberek 1928-ban a világon egyedülállónak nyilvánították. A terület kiemelt védelmére 1944-ben került sor, ekkor jelölték ki azt a 157 hektár nagyságú területet, amely az 1950-1970-es évek kutatásai alapján 510 hektár nagyságú, szigorúan védett természetvédelmi területté bővült. Európa egyik legösszetettebb és látványosan kiépített ősmaradvány lelőhelyén 4 tanösvényt alakítottak ki, melyek hossza 700 m és 4 km között változik. A fogadóépülettől indulnak ki és nyitvatartási időben szabadon látogatható, könnyű sétával bejárha-

toák. A műút mentén kialakított „Kőzetparki ösvény”, a jelenből lépésenként 15 000 évvel vezet visszafelé a múltba, a geológiai ösvény bejáratának 24 millió éves kőzetretegeihez.

A „Kőzetparki ösvény” mentén elhelyezett üledékes és vulkanikus kőzetek reprezentálják a Cserehát hegység északi térségét alkotó földtani formációkat, kőzetféléseket. A „Kőzetparki ösvény” folytatása a „Borókás-árok Geológiai Tanösvény”, melynek hossza 800 m. Ez az ösvény is könnyű sétával, karbantartott úton járható be. A tanösvény a cápafogakat rejtő ősi Paratethys-tenger fenekétől, a trópusi esőerdő maradványain keresztül a vulkánok tetejéig terjedő időutazás legnépszerűbb útvonala, csak kísérővel látogatható.

A Borókás-patak völgye egy példásan kiépített földtani alapszelvény, ahol jól tanulmányozhatók az egykor tengerparti képződmények, a szárazulattá válás nyomai, egy nagy intenzitású vulkánkitörés termékei, a földkéreg törései, vetődései, amelyek mentén források fakadnak. A tanösvényen több mint 40 tájékoztató tábla és 30 növényfaj nevét feltüntető tábla segíti az önálló ismeretszerzést. A 8 jelzett állomás mellett 3 csarnok védi a 170 éve ismert, megkövesedett óriási fenyőfát, az őszállatok lábnyomait és a levéllenymatokat.

A homokkő felszínén az 1800-as években találták meg azt az óriási ősfenyőfa törzset, melyet a helybeli palócok „Gyurtyánkő-lőcának” neveztek, és a Borókás-patakon kőhidként szolgált. Az ősfenyő első tudományos felfedezője Kubinyi Ferenc, a Magyar Földtani Társulat egyik alapítója volt, aki 1837-ben, az akkor már 3 darabra tört, közel 60 m hosszú, 800 mázsa súlyú fatörzsnek (melyet tölgyfának, vagy cserfának tartott) a „Humboldt óriási kövülete” (Petraefactum giganteum Humboldtii) nevet adta. Későbbi kutatások (1882) a megkövesedett fatörzset már fenyőfaféleségnek minősítették (Pityoxylon sp. Felix). Az 1900-as években Tuzson János a kövületet „Pinus tarnóczyesnek”, majd 50 évvel később Gregus Pál „Pinusylon lambertoidesnek” nevezte el.

A fenyőtörzs környezetében lévő iszapos agyag fenyőtülevél, fenyőtoboz lenyomatát őrizte meg, ez bizonyítja, hogy az ősfenyő eredetileg is ezen a helyen állott. Kubinyi Ferenc meghívására Szabó József, a neves geológus több alkalommal is megtekintette az ősfát, melyet annak megóvása érdekében szeretett volna Budapestre, a Nemzeti Múzeumba szállítani. Miután a fatörzs elszállítása megoldhatatlan feladatot jelentett, Szabó József javasolta, hogy a fatörzs védelmét a helyszínen kell megoldani. Erre az 1870-es években került sor, a Nemzeti Múzeum egy alacsony téglaboltozatot épített a fatörzs fölé. Állandó őrző-védő személyzet hiánya miatt a boltozatot kívül maradt több öl nagyságú fadarabokat szétverték és elhordták. A kovással átitatott darabokból kitűnő kaszafé-

nőkövek, de még sírkövek is készültek. Később a törzset védő téglaboltozatot is kikezdte az idő vasfoga. A napjainkban tőredékre fogyott ősmaradványok boltozatos, rácsos ajtóval felszerelt pincszerű építmény védi az időjárás viszontagságaitól. A fatörzs egy része a Természettudományi Múzeumba került, ahol arról metszetet is készítettek, amelyen a kovásodott fa évgyűrűi jól megfigyelhetők. A fatörzset csillagászok is megvizsgálták, és arra a következtetésre jutottak, hogy a napfolttevékenység akkoriban nem 11 éves, hanem 5 éves ciklusokban változott. A védőpince mellett további 2 csarnok mutatja be az ősmaradványokat.

Ez idáig 11 gerinces állatfaj több mint 3000 lábnyomát sikerült azonosítani, vastagbőrű elefánt, ősrorszarvú, őzfélék, törpelő-félék, krokodilusok, teknősök, madarak lábnyomai kövültek meg az iszapban. Az emlősök közül leggyakoribb az ősrorszarvúak kör alakú és három patában végződő lábnyoma. Az ősvilágban sokféle ragadozó is élt itt, közöttük a legnagyobb volt a medvekutya a „Bestipeda maxima”. A lábnyomos felszínt a nagyszámú növénymaradvány tarkítja. Az iszapos homokból és a közvetlen fedőből a tufából több mint 15 000 lenyomat került elő, ezek révén sikerült rekonstruálni az egykori vegetációt, amely főleg füge, pálma, babér, magnóliafélék, cédrus, dió, bükk, fűz és páfrányfélésekből tevődött össze. A tanösvény végén lévő, nagyobb lábnyomos csarnok Tásnádi Kubacska András nevét viseli, aki egyik legismertebb kutatója volt az ipolytarnóci előfordulásnak. Sokat tett azért, hogy ezt a geológiai ritkaságot ilyen rendezett környezetben tekintheti meg a látogató, ipolytarnóci kutatásairól és az itt szerzett élményeiről „Expedíció az időben” címmel könyvet is írt. Kutatásait Kretzoi Miklós, majd Kordos László folytatta. A Tásnádi Kubacska András nevét viselő csarnokban a lábnyomok alapján rekonstruált állatok 3 dimenziós filmvetítés segítségével elevenednek meg. A kiállítás az egyéb európai és magyar lábnyomos lelőhelyek ismertetésére is kitér, az ősnövény sarokban az egykori vegetáció élethű rekonstrukciója látható.

A csoportunk által meglátogatott két tanösvény mellett a nyitvatartási időn belül kísérő nélkül látogatható az „Ősfenyő Belépő” fogadóépületől kiinduló „Biológiai tanösvény” és a „Kőszikla ösvény.” A 2 illetve a 4 km hosszúságú erdei ösvényeket pihenőhelyek, kilátó és a helyi bányászat tájba simuló emlékhelyei színesítik.

Az ipolytarnóci látogatás végét a 4D Motion Theatre filmvetítése jelentette, melyet a terem kis befogadóképessége (20 fő) miatt csak a csoport fele nézett meg. A térhatású film vetítése mellett az élményt fokozta az a tény, hogy a néző által elfoglalt szék több irányba is elmozdult, így teljesen élethűvé vált a filmvetítés.



A Borókás tanösvény bejárata előtt



A csoport egy része a megkövesedett fenyőfa előtt

Losoncot elhagyva gyönyörű és tiszta tájakon haladtunk át. Osgyán (Ozdany) térségében egy „Motoreszt” étteremben került sor az ebédre. Korábbi hagyományainkhoz híven, a hangulat karbantartása végett a szlovák-magyar határ újbóli átlépése előtt még megálltunk Sajószentkirályon (Král), ahol különféle üdítőkre váltottuk maradék koronáinkat. A csoport megfogalmazta a kirándulásról a véleményt, csodát láttunk Ipolytarnócon, amit kár lett volna kihagyni, ugyanakkor párhuzamot is vontunk: Borsod-Abaúj-Zemplén megyében, Rudabányán is van egy ma már világszerte ismert öslénytani előfordulás meglehetősen mostoha körülmények között. Remélhetőleg itt nem kell 150 évet várni, hogy a Rudapithecus lelőhely hasonló színvonalú turisztikai látványosság legyen.

Sóvágó Gyula
(Fotó: Drencsán Balázs)

Előadás a geotermikus energiáról

Zsúfolásig megtelt az OMBKE Központ Mikoviny terme 2009. január 6-án, a Bányászati Szakosztály Budapesti Helyi szervezet évnvítő szakmai előadásán.

Mádlné dr. Szőnyi Judit az ELTE docense „A geotermikus energiakészletek kutatása, hasznosítása” címen tartott nagyon értékes, szakmai előadást. Témafelelőse volt annak a tanulmánynak, amit a Magyar Tudományos Akadémia rendelt meg a Kormány felkérésére „A geotermikus energiahasznosítás nemzetközi és hazai helyzete, jövőbeni lehetőségei Magyarországon / ajánlások a hasznosítást előmozdító kormányzati lépésekre és háttér tanulmány” címen. A téma kidolgozásában dr. Rybach László, az MTA külső tagja, a Nemzetközi



Geotermikus Szövetség elnöke, dr. Lenkey László, dr. Hámor Tamás és Zsemlye Ferenc működött közre. A tanulmányt az MTA-ban 2008. március 14-én vitatták meg, aminek eredményeként az anyag véglegesítésében dr. Pápay József az MTA r. tagja és dr. Alföldi László az MTA doktora adott tanácsokat. Az anyag megtárgyalására még kormányzati szinten nem került sor, így az előadó csak annak egyes részkérdéseire térhetett ki, illetve több évtizede folyó kutató munkáját ismertette.

Az előadás részletesen mutatta be mind a hazai-, mind a világ geotermikus energiakészletét, a felhasználás módjait, lehetőségeit és milyen kormányzati lépésekre volna szükség, hogy a geotermikus energia minél nagyobb szerepet kapjon hazánk energiaellátásában is.

Az előadás végén a hallgatók által feltett kérdésekre az előadó pontos, világos válaszokat adott.

Dr. Horn János

Előadás a felnémeti mészkőbányáról Gyöngyösön

Az OMBKE Mátraaljai Szervezet Lignit Baráti Körének szervezésében 2009. március 24-én, a Honvéd Kaszinóban Nagy Lajos, az Omya Hungária Kft. ügyvezető igazgatója, szakosztályunk elnöke ismertette a felnémeti mészkőbányában folyó tevékenységüket nagy érdeklődést kiváltó előadásában.

Elmondta, hogy Felnémeten, Eger határában már 100 éve folyik mészkőbányászat. A valamikor az érsekség tulajdonában lévő bánya állami tulajdonba került, melyben 1992-ben szerzett 51%-os, később 100%-os tulajdont az osztrák Omya. A bánya triász mészkő földtani vagyona 363 Mt, a kitermelhető 180 Mt. Sorsfordító év volt 1998, mivel a Mátrai Erőmű (800 MW) megépítette a füstgáz kéntelenítő berendezést, melynek üzemeltetéséhez nagy mennyiségű mészkőörlemény szükséges. A bányát korszerűsítették, és modern őrlőművet, „gyárat” építettek melléje.

Az előadó részletesen ismertette a bánya és az őrlőmű teljes technológiáját. Robbantásos jövesztést – ehhez Ando-Prill ömlesztett robbanóanyagot – alkalmaznak, a készlet rakodás-szállítás után kerül a bányai előkészítő sorra, ahol a szennyezők – homok, föld – leválasztása után a mészkövet 250 mm alá törlik. A töret gumiszalagon kerül a „gyárba”, ahonnan többségében vasúti és közúti ömlesztettanyag-szállító kocsikkal kerül a végtermék a felhasználókhoz, de a zsákolás is megoldott. Az egész folyamat automatizált, a társaság létszáma mindössze 44 fő. Az Omya emberei a környéken a legjobban fizetettek közé tartoznak, és a munkahelyük biztonsága is nagy, köszönhetően a Mátrai Erőműhöz kapcsolódó, 2025-ig biztos élettartamnak.



A visontai erőműnek szállított őrléményen kívül építőipari, útépitési, ill. kisebb mennyiségben cukor- és papírgyári felhasználásra is visznek a termékeikből, így a mészkőfelhasználás optimális, meddőhányóra minimális anyagmennyiség kerül. A társaság éves eredménye 500 M Ft körül van.

Nagy Lajos szólt a környezetvédelemről is. Eger és környéke vízellátása az almári vízbázis kútjaiból történik, ezért fokozott figyelmet kap a felszíni és felszín alatti vizek minőségi megfigyelése. A hatósági megállapítások szerint a vízminőségi megengedett értékeket nem lépték túl. Hasonló eredményt mutattak a por-emisszió és zajmérések is. A környezetvédelmi felülvizsgálatok alapján megállapítható, hogy tevékenységük megfelelő, nem károsítja a környezetet, nem veszélyezteti a környezetben élő embereket.

Az előadást a hallgatóság nagy tapssal értékelte, kérdéseket tett fel Lovász András, Katona Zsigmond, Oláh Sándor, Pribula Nándor, Urbán Gábor, Horváth Gusztáv, Morvai László, Fazekas Miklós és Szabó Imre.

Dr. Szabó Imre

Gyalogtúra a dorogi Homokvasút nyomvonalán

Április 4-5-én összesen 36 km-es gyalogtúrát szervezett közösen a *Kisvasutak Baráti Köre Egyesület az OMBKE Dorogi Helyi Szervezete* és a *Csolnoki Bányász Klub*.

A túrát Pálinkástárónál kezdtük a bányavasút egykori mozdonyszíneinek elhagyott épületénél, majd megtekintettük a táró utolsó 50 m-es fennmaradt szakaszát, amely 1987-ig a Dorogi Áltáróval összeköttetésben 6780 m hosszú alagútként működött. A meddőhányó siklójának meredek kaptatóján felkapaszkodva érkezünk XII-es aknára, ahol megkezdjük a Homokvasút nyomvonalának bejárását, érintve a XVII-es aknai szárnyvonalat is, az útba eső X-es aknai emlékmű megtekintésével. A szárnyvonalról a fővonalra visszatérve a Csolnoki Bányász Klub által kialakított múzeumig haladtunk, s *Fleischmann Dezső* klubvezető tárlatvezetése után szalonnasütéssel zártuk az első napot.

Másnap, a túrán résztvevő *Béres József*, a csolnoki polgármester jóvoltából, a vasút magántulajdonban levő, lezárt alagútjába is bejutottunk. A fővonal és a tömedéki szárny bozótos töltésein áttörve értük el a vasút egykori mozdonyszínt Dorogon, útba ejtve a VI-os akna, a Tömedék-akna és a Miklós-akna emlékműveit is. A VI-os aknánál bejártuk a felhagyott robbantóanyag raktár földalatti járatait, és átsétáltunk a tömedéki sikló rövidke alagútján is. A megfáradt túrázókat titkárunk, *dr. Korompay Péter* izletes borral látta vendégül a pincéjében berendezett kis bányamúzeumában. A jóleső frissítő után a Dorogi Áltáró fennmaradt tároszájánál zártuk túránkat.



A túrát szombaton 21, vasárnap 13 résztvevő teljesítette.
Molnár Márk

Az M 6-os alagutak

2009. április 14-én igen nagy érdeklődés mellett került sor a Budapesti Helyi Szervezet éves programjában szereplő előadásra, amit *dr. Gál István* az OMBKE Mikoviny termében „Az M 6-os alagutak” címen tartott.

Dr. Gál István, aki e területen mint szakértő dolgozik, közel 70 nagyon szép és kiváló minőségű ábrával mutatta be az M 6-os alagutak építésének eredményeit és a felmerült gondokat. Előadásában bemutatta az M 6-os autópálya négy alagútpárjának és közel 100 m hosszú völgyhídjának építési munkáit, továbbá megismerhettük a nagy szelvényű alagutak (100 m²) kihajtási technológiáját. A bemutatott fénykép-



felvételeken jól érzékelhettük a jövesztő gépek, rakodó-szállító járművek, biztosító berendezések, szigetelő-, vasaló-, zsalu-kocsi és az egyéb berendezések bányászatban szokásosított méreteit.

Az előadó a közel 10 éves németországi alagútépítési tapasztalatai alapján ismertette azokat a – tervezésnél és kivitelezésnél is fellépő – hiányosságokat, amelyek véleménye szerint az alagút múlt évi beomlását okozták. A beomlott szakasz átépítésére javasolt kitakarásos technológia helyett bemutatta az ún. „csőhálós”, ill. ahogy a bányászatban ismerjük, cseglyekarózas technológiát.

Az előadást élénk szakmai beszélgetés – melyben több metróépítésben is gyakorlatot szerzett tagtársunk is részt vett – követte, és külön érdekes volt, hogy *dr. Kordos László* a MÁFI igazgatója felvetette, hogy sajnálja, hogy a csodálatos szép földtani szelvényeket csak most, a bemutatott ábrákon ismerhette meg, a menet közbeni vizsgálat hiánya pótolhatatlan ismeretektől fosztotta meg a földtudományt.

Dr. Horn János

Tavaszi program Tapolcán

A tapolcai helyi szervezet a tavaszi szezonban két szakmai előadást szervezett a szokásos módon Tapolcán, a Tömási Áron Művelődési Központ (azelőtt Bauxitbánya Művelődési Központ) műszaki klubjában.

2009. március 10-én *Barabás András*, a WildHorse Energy Hungary Kft. igazgatója „Újra urán kutatás Magyarországon” címen ismertette a Pécs környéki kutatási területeiket, az eddig elvégzett munkát, és annak első eredményeit, távolabbi elképzeléseiket, melyek a bányászat újraindítására is kiterjednek. A jelenlévők számos kérdést tettek fel mind a kutatási lehetőségek, az engedélyeztetési eljárások, mind a tervezett technológia vonatkozásában, a beszélgetés ennek megfelelően hosszúra nyúlt.

Április 07-én *Kazár Attila*, veszprémi bányakapitány előadását hallgathattuk meg a „Magyar Bányászati és Földtani Hivatal mai szerepe a bányászatban” témáról. A bányakapitány elmondta, hogy az MBFH és a bányakapitányságok fő célja a bányavállalkozások munkájának segítő ellenőrzése, ugyanakkor azonban nagy az illetékességi területük, és túlzottan megnőtt az adminisztratív ügyek, a sokszor felesleges szakhatósági közreműködések száma, így a nagy terhelés miatt a helyi ellenőrzésekre, szemlékre kevesebb energia jut, bár a bányakapitányság technikai felszereltsége javult. Reményét fejezte ki, hogy a közigazgatási törvény tervezett módosítása egyszerűsíti és gyorsítja majd a hatósági munkát.

PT

Szakmai előadás Tatabányán

A tatabányai helyi szervezet tagjai február 25-én az óvárosi közösségi házban gyülekeztek. Nagy érdeklődés kísérte Németh László bányamérnök szakmai előadását, melyben az előadó a Márkushegyi Bányáüzem érdekes aktualitásaiból adott szemelvényeket. Mint az üzem tervezési főmérnöke, bemutatta az elért termelési eredményeket, a magas teljesítményeket, a már leművelt és a még lefejtendő területeket. Ismertette a fejtési gépesítés fejlesztését, a fejtési homlokhossz meghosszabbítását, mint termelési koncentrációnövekedést eredményező műszaki megoldást, beszélt a föld alatti sajátosságokról és külön a vízveszélyről.

Mivel a résztvevők zöme a tatabányai, nagygyeházi, ill. mányi üzemekből ment nyugdíjba, nagy érdeklődéssel figyelték a vetített képes előadást, különös tekintettel azokra a műszaki újdonságokra, amelyeket újszerűségük és az oroszlányi medence szénelőfordulásához illeszkedő alkalmazásuk miatt a saját gyakorlatukból már nem ismertek.

Az előadó beszélt a bányászathoz és kapcsolódó tevékenységükhöz tartozó korábbi és a napjainkban megjelenő, egyre szigorúbb előírásokat tartalmazó számos jogszabályról is. A környezetvédelemmel kapcsolatos témák és érdekességek bemutatására Bariczáné Szabó Szilviát, a Márkushegyi Bányáüzem geológusát kérte fel.

Az előadás után, az elhangzó kérdések nyomán barátságos szakmai beszélgetéssel folytatódott a rendezvény.

Németh László

Filmvetítés Tatabányán

2009. április 1-jén rendkívül érdekes ismeretterjesztő (megőrző) filmet mutattak be Tatabányán az OMBKE Tatabányai Csoport előadásorozatának keretében.

A film képanyaga 1986-ban a Nagygyeházi Bányáüzemben készült, amelyet a Tatabányai Községi Televízió szakemberei őriztek meg. 2009 márciusában Bukovszky Zoltán, a TV igazgatója azzal a javaslattal fordult Szikrai Miklós bányamérnökhöz, hogy érdemes volna a képanyagot értékelni, feldolgozni, és szakmai hanganyaggal, zenei aláfestéssel ellátni. Az ötlet kedvező fogadtatásra talált, és rövidesen megalakult Bukovszky Zoltán, Szikrai Miklós, Juhász András és Sóki Imre részvételével egy kis csapat, akik az archív anyagot filmmé feldolgozták.

A film összeállítói a több napot igénybe vevő munkát azért vállalták, mert úgy gondolták, hogy jó lenne, ha a 110 éves tatabányai szénbányászat utolsó negyed évszázadát reprezentáló – az eocén program keretében megépült – Nagygyeházi Bányáüzem mindennapos élete, kimagasló technikai színvonala megmaradna az utókor számára. Az alkotók hisznek abban, hogy ha néhány évtized múlva az ifjak megnézik ezt a filmet, akkor tisztelettel emlékeznek ősük bányász munkájára, arra a küzdelemre, amelyet a természet okozta nehézségek ellen vívtak, és ahol a feladatot mindig megoldották.

A Nagygyeházi Bányáüzem évente 3 millió tonna szén, 1 millió tonna bauxit és 40-50 m³/perc ivóvíz termelésére épült. E célnak megfelelően létesültek az F1, V1 függőleges aknák, valamint a Nyugat I., Nyugat II. lejtőaknák. A filmben láthatjuk ezen főfeltáró bányatérsegek és bányabeli vágatok, frontok technikai felszereltségét, amelyek akkor a mélyművelésű bányák világ színvonalát jelentették. Érzékelhető az is, hogy ebben a nagy alkotásban a Tatabányai Szénbányák műszaki gárdája aktivitással és nagy odaadással vett részt. A problémák nem csak a bányában, hanem az íróasztalokon, a rajzasztalokon is megoldást találtak.

Jó látni, felidézni a régi arcokat, a szénporos, sokszor fáradt, de mindig lelkes bányászokat. Közülük sokan mondhatják: Milyen fiatalok voltunk akkor! De nem baj, hogy megöregedtünk, hiszen szép és tartalmas munkánk volt ott a bányában. Azért jó lenne – mint akkor – felvenni a lámpát, a menekülő készüléket, meghallgatni a felolvasóban a munkabeosztást, a kassal leszállni a bányába, utazni a gumiszalagon, kezelni a függőssín-pályás Scharf szállítóberendezést, az Eickhoff maróhengert, a hidraulikus működtetésű önjáró pajzsokat, a láncos vonszolót. Milyen jó lenne irányítani a Dosco jövesztő-rakodógépet, a Turmag fűrőgépet! Azután a bányából kiszállni, csizmát mosni, majd elszívni a cigarettát.

Milyen jó lenne még fiatalnak lenni? – ábrándozott az a 35 régi bányász szakember, OMBKE tag, akik a filmvetítésen részt vettek. Sokuk munkája, múltja volt ebben az üzemben. Azután kénytelenek voltak felidézni a Nagygyeházi Bányáüzem 1990-es bezárásának keserű kényszerűségét. Annál is inkább sajnálják a bezárást, mert a 90-es évekre a bányáüzem zavartalan működését gátló nehézségek (talpduzzadás, hordalékkezelés, vízemelés) végre megoldódtak, kezelhetővé váltak.

A filmet tartalmazó DVD visszakerül a TV archívumába, megőrizve a bányázmúltat az utókor számára, de a vetítésen is, aki igényelte, kapott egy-egy ingyenes példányt.

Sóki Imre

Borbála-bál Tatabányán

2008. december 8-án a Borbála-napi ünnepségek keretében immáron 29. alkalommal rendezte meg az OMBKE Tatabányai Csoportja a Borbála-bált. A rendezvényen nem csak tagtársaink vettek részt családjukkal, hanem városunk vezetői közül is többen megtisztelték az eseményt. Az Árpád Hotel hangulatos Árpád termében, az ízletes vacsora elfogyasztása után, a Népház Show Formációs Táncgyűttes nyitótáncát követően jó hangulatú bálozók koptatták a „parkettet”, a Revans zenekar igencsak kitett magáért! Hajnalig tartott a dári-dó, és mindenki nagyon jól érezte magát.

Közben éjfélkor, a Bányász Himnusz közös elénekzése után, felcsapó lángok kíséretében hagyományosan megérkezett a krampampuli, majd a pótvacsora elfogyasztását követően értékes tombolatárgyak találtak gazdára. A fődíj Móser Ernő fafaragó művész Borbála-szobra volt.

A rendezők elhatározták, hogy a 2009. évi jubileumi, 30. Borbála-bált, ha lehet, még színvonalasabb, meglepetésekkel fűszerezett kivitelben rendezik meg.

Dörömbözi Béla

Bányabiztonsági szakmai nap Oroszlányban

Az évek óta tartó hagyományt folytatva, és az Oroszlányi Szervezet elfogadott programjának megfelelően, az idei első, tavasz eleji szakmai napot a bányabiztonság jegyében rendeztük Oroszlányon, a Bányász Klubban. Ezekben a szakmai napokon általában kollégáink mutatják be egymásnak saját szakterületüket, az aktualitásokat, vagy szakmailag elismert előadót hívunk meg.

A program, szokás szerint, dr. Havelda Tamás bányászati igazgató előadásával indult, aki a Vértesi Erőmű Zrt. és a Márkushegyi Bányáüzem aktualitásait foglalta össze a hallgatóság számára. Az előadás fontosságát az adta, hogy a helyi szervezet tagjai ezúton is tájékozódhattak a VERT körül kialakult helyzetről, a sajtóvisszhangokról és a jelenlegi gazdasági helyzet következményeiről, valamint megismerhették a további működés érdekében tett lépéseket, terveket.



Az előadó Izing Ferenc

Az előadást követő szünetben *Csermák Hugó* tagtársunk, bányaszellőztetési megbízott a Márkushegyi Bányüzemben alkalmazott új, korszerű biztonságtechnikai műszereket és készülékeket mutatta be, esetleges kipróbálási lehetőséggel. Az újabb műszerek elsősorban a régebben nyugdíjas tagtársaink szemét csillogtatták meg, fáradhatatlan érdeklődésüket jelezve a bányász szakma iránt.

A nap második előadásában *Izing Ferenc*, biztonsági mérnök a Márkushegyi Bányüzem munkavédelmi tevékenységét ismertette. A vetített képekkel, ábrákkal fűszerezett bemutató az elmúlt évek összehasonlításával, a fejlesztések bemutatásával és a Minőség Irányítási Rendszer bevezetésének hatásaival foglalkozott.

A tomboló tavasz ellenére sok résztvevője volt a programnak, akik az előadások után zsíros kenyér mellett – no meg koccintgatva – még sokáig beszélgettek.

Tóth Zsolt

Látogatás a 4-es metró építésénél

A Tatabányai Helyi Szervezet 25 tagja *Bárony László* elnök vezetésével 2009. április 15-én szakmai programként tájékozódhatott a 4-es metró építésének állásáról, körülményeiről. Nem először látogattunk el a metróépítéshez. Korábban az alagútépítő pajzsot tekintettük meg annak indítása előtt a Kelenföldi pályaudvarnál.

A mostani látogatásunk alkalmával a *Fővám téri állomás* építését néztük meg. Az állomás szerkezetépítési kivitelezője a Hídépítő Zrt. A metróállomás résfalakkal határolt aknájának mélyítése már befejeződött, megépültek az alaplemezek az Egyetem és a Duna felőli oldalon is. A szerkezetkész állomás a Duna alá benyúló, különleges technológiával épült alagút-részekkel már készen áll a fűtőpajzsok fogadására. A Fővám téri állomáson – a Gellért térihez hasonlóan – a Duna és az



épületek közelsége keskeny állomás tervezését indokolta, és az ezekből „kinyúló” ún. peronalagutak teszik majd lehetővé, hogy a szerelvény teljes hosszban megállhasson az állomáson. Egyes szakértők és tervezők menet közben kockázatosnak ítélték a választott építési módot, ezért a Duna alá benyúló 40 méteres peronalagutakat közel 20 méterrel eltolták a Kálvin tér irányába annak érdekében, hogy az a folyó medrétől távolabb kerüljön. Az építés bányászati módszerrel, fagyasztással történt, és a majdani alagutak fölött, a Duna alatt egy csövekből álló, betonnal kitöltött acél védőernyőt alakítottak ki.

Látogatásunk idején éppen kérdéses volt a folytatás, az alagútépítést kivitelező BAMCO konzorcium és a megrendelő közötti jogvita miatt. A jogvita ellenére az állomásépítéshez kapcsolódó bányászati munkák még folytak, az állomás szellőztető-vágatának löttbetonozását is megtekinthettük.

Az alvállalkozó Lyukószén Kft. részéről fiatal bányamérnök kollégánk, *Bertók Tamás* fogadott és kalauzolta a csoportunkat. Kicsi a világ: a föld alatt még volt munkatársainkkal, tatabányai bányászokkal is találkozhattunk! Mint ők, mi is reménykedünk, hogy a jogviták nem fognak további jelentős csúszásokat okozni, és 2012-ben már utazhatunk a 4-es metróon.

Szeremley Géza

Előadás Gyöngyösön Gyöngyösről

A Mátraaljai Szervezet Lignit Baráti Köre szervezésében 2009. április 21-én a Honvéd Kaszinóban *Hiesz György* polgármester „Gyöngyös város jelene és jövője” címen tartott előadást.



Hiesz György

Bevezetőjében elmondta, hogy bár Gyöngyös már 1041-től bizonyítottan lakott hely volt, hivatalos létezését az 1334. május 5-én, Visegrádon kiadott kiváltságlevélről számítjuk, azaz most 675 éves. A „Mátra kapujaként” emlegetett város korábban szinte kizárólag csak a mezőgazdaságból élt, de ma már fejlett ipara is van, hogy csak néhányat

említsünk: Horváth Intertransport Kft., Stanley Electric Hungary Kft., HBS Precision Components Kft., Baumit Kft., Rigips Mátra Gyár. A város lakossága meghaladja a 31 ezret.

A polgármester előadásában a munkahelyteremtéstől a sportig szinte mindenre kiterjedő tájékoztatást adott. Elmondta, hogy 2003-tól 2009-ig összesen 1034 lakást építettek a városban, szólt a közmű- és útépitésekről, a szennyvíztelep felújításáról, a hálózat bővítéséről – részletesen, utcánként elemezte az elvégzett munkákat –, beszélt a Gyöngyöst elkerülő Ny-i és K-i utak előkészületeiről. Eredményesnek ítélte a „segély helyett munkát” programot.

Az igényesen összeállított és elmondott előadást a hallgatóság nagy tapssal jutalmazta, és nevükben e sorok írója köszönte meg. Az előadáshoz hozzászóltak, ill. kérdéseket tettek föl: *Gubis János, Oláh Sándor, Füleki Menyhért, Nagy László, Fehér Miklós, Pribula Nándor, Karacs Imre, Túri Elemér, Varga József, dr. Szabó Imre.*

A polgármester „Gyöngyös város bora” című palackból kínálta meg a jelenlévőket.

Dr. Szabó Imre

Köszöntjük Tagtársainkat születésnapjukon!

id. Lengyel Sándor okl. bányageológus mérnök, okl. bányagazdasági mérnök 2008. augusztus 26-án töltötte be 75-ik életévét. (Köszöntése kézbesítési hiba miatt maradt el. – szerk.)
Beke Imre okl. bányamérnök, közgazdász február 4-én töltötte be 70-ik életévét.
Perger István okl. bányamérnök február 6-án töltötte be 80-ik életévét.
Varga-Kovács Károly bányagazdasági üzemmérnök február 12-én töltötte be 75-ik életévét.
Schmidt József okl. bányamérnök február 14-én töltötte be 75-ik életévét.
Dr. Kiss Antal okl. építőmérnök február 16-án töltötte be 70-ik életévét.
Marton Konrád okl. gépészmérnök február 17-én töltötte be 75-ik életévét.
Kozma Dénes okl. bányamérnök február 21-én töltötte be 70-ik életévét.
Csomós Imre okl. bányagépész mérnök február 23-án töltötte be 75-ik életévét.
Szöke Géza okl. gépészmérnök február 23-án töltötte be 75-ik életévét.
Fölföldy László okl. vegyészmérnök február 24-én töltötte be 75-ik életévét.
Csabay Ákos okl. gépészmérnök, elektromérnök február 28-án töltötte be 85-ik életévét.
Tóth-Zsiga József okl. geológusmérnök március 1-jén töltötte be 75-ik életévét.
Cseh Béla okl. villamosmérnök március 1-jén töltötte be 75-ik életévét.
Sztari Miklós okl. bányamérnök március 4-én töltötte be 85-ik életévét.
Sasvári Géza technikus március 7-én töltötte be 75-ik életévét.
Erdős József okl. bányamérnök március 19-én töltötte be 80-ik életévét.
Forgács László okl. gépészmérnök március 22-én töltötte be 75-ik életévét.
Burján Andor okl. bányamérnök március 26-án töltötte be 75-ik életévét.
Tóth Sándor okl. erdőmérnök április 1-jén töltötte be 80-ik életévét.
Harnos János okl. geológusmérnök április 4-én töltötte be 80-ik életévét.
Buránszky István okl. bányamérnök április 4-én töltötte be 75-ik életévét.
Mészáros Lászlóné okl. bányagépész mérnök április 8-án töltötte be 85-ik életévét.
Raab Ferenc okl. bányamérnök április 8-án töltötte be 80-ik életévét.
Fuchs György bányatechnikus április 14-én töltötte be 75-ik életévét.
Kántor Miklós okl. villamosmérnök április 22-én töltötte be 70-ik életévét.
Harasta Tamás okl. villamosmérnök, energetikus április 24-én töltötte be 70-ik életévét.
Borsik Jenő okl. bányamérnök április 25-én töltötte be 75-ik életévét.
Szabó Ferenc okl. bányamérnök április 28-án töltötte be 70-ik életévét.
Véber Ferenc okl. bányamérnök április 29-én töltötte be 70-ik életévét.
Locker József okl. villamosmérnök április 30-án töltötte be 75-ik életévét.
Adorján Gizella bányatechnikus május 4-én töltötte be 75-ik életévét.
Csonk Péter bányagazdasági üzemmérnök május 7-én töltötte be 70-ik életévét.
Baranyai Lajos bányatechnikus május 8-án töltötte be 70-ik életévét.
Gieth Ferenc okl. bányagépész mérnök május 9-én töltötte be 80-ik életévét.
Dr. Urbán Gábor okl. közgazda május 9-én töltötte be 75-ik életévét.
Németh Kálmán okl. bányamérnök, okl. földmérő mérnök május 14-én töltötte be 75-ik életévét.
Bányász János okl. bányamérnök május 25-én töltötte be 90-ik életévét.
Novák Géza bányatechnikus május 26-án töltötte be 75-ik életévét.
Mátsay László bányagazdasági üzemmérnök június 3-án tölti be 90-ik életévét.
Kamondy Jenő okl. gépészmérnök június 3-án tölti be 70-ik életévét.
Varga Tibor technikus június 8-án tölti be 70-ik életévét.
Szeghő Árpád okl. bányagazdász június 9-én tölti be 80-ik életévét.
Medvesi István okl. bányamérnök június 10-én tölti be 80-ik életévét.
Gönczi János okl. bányagépész mérnök június 13-án tölti be 75-ik életévét.
Hegedüs Csaba okl. bányamérnök június 13-án tölti be 75-ik életévét.
Kun Zoltán okl. bányamérnök június 14-én tölti be 70-ik életévét.
Molnár László okl. bányamérnök, tiszteleti tag június 15-én tölti be 85-ik életévét.
Varga László okl. bányamérnök június 15-én tölti be 75-ik életévét.
Keszei Zoltán okl. vegyészmérnök június 21-én tölti be 75-ik életévét.
Németh György okl. bányamérnök június 23-án tölti be 70-ik életévét.
Dr. Szabó Imre okl. bányamérnök, munkavédelmi szakmérnök, tiszteleti tag június 26-án tölti be 75-ik életévét.
Zázrivecz László okl. bányagépész mérnök június 27-én tölti be 70-ik életévét.
Sztraka Lajos okl. gépészmérnök július 2-án tölti be 75-ik életévét.
Mayer László okl. bányamérnök július 2-án tölti be 75-ik életévét.

Juhász Ferenc bányaiipari technikus július 4-én tölti be 70-ik életévét.
Szabó Károly okl. villamosmérnök július 5-én tölti be 75-ik életévét.
Lohrmann Keresztély okl. bányamérnök, tiszteleti tag július 7-én tölti be 85-ik életévét.
Nagy Ferenc bányaiipari technikus július 8-án tölti be 70-ik életévét.
Kárpáty Lóránt okl. bányamérnök, tiszteleti tag július 13-án tölti be 85-ik életévét.
Vass János okl. bányamérnök július 14-én tölti be 75-ik életévét.
Matyisin Ferenc bányatechnikus, munkavédelmi szaktechnikus július 14-én tölti be 70-ik életévét.
Mester György okl. bányamérnök július 18-án tölti be 80-ik életévét.
Csenki Mihály bányatechnikus július 19-én tölti be 80-ik életévét.
Térei Tibor gépészmérnök július 19-én tölti be 80-ik életévét.
Jäger László okl. bányamérnök július 19-én tölti be 70-ik életévét.
Mákos Nándor bányagazdasági technikus július 20-án tölti be 70-ik életévét.
Hajnal Tibor bányatechnikus július 24-én tölti be 85-ik életévét.
Vedrődi Antal okl. bányamérnök július 26-án tölti be 75-ik életévét.
Beck József okl. bányamérnök július 31-én tölti be 70-ik életévét.

*Ezúton gratulálunk tisztelt Tagtársainknak, kívánunk
 még sok boldog születésnapot, jó egészséget és*

jó szerencsét!



id. Lengyel Sándor



Beke Imre



Perger István



Varga-Kovács Károly



Schmidt József



Dr. Kiss Antal



Marton Konrád



Kozma Dénes



Csomós Imre



Szőke Géza



Fölföldy László



Csabay Ákos



Tóth-Zsiga József



Cseh Béla



Sztari Miklós



Sasvári Géza



Erdős József



Forgács László



Burján Andor



Tóth Sándor



Harnos János



Buránszky István



Mészáros Lászlóné



Raáb Ferenc



Fuchs György



Kántor Miklós



Harasta Tamás



Borsik Jenő



Szabó Ferenc



Véber Ferenc



Locker József



Adorján Gizella



Csonk Péter



Baranyai Lajos



Gieth Ferenc



Dr. Urbán Gábor



Németh Kálmán



Bányász János



Novák Géza



Mátsay László



Kamondy Jenő



Varga Tibor



Szeghő Árpád



Medvesi István



Gönczi János



Hegedüs Csaba



Kun Zoltán



Molnár László



Varga László



Keszei Zoltán



Németh György



Dr. Szabó Imre



Zárvécz László



Sztraka Lajos



Mayer László



Juhász Ferenc



Szabó Károly



Lohrmann Keresztély



Nagy Ferenc



Kárpáty Lóránt



Vass János



Matyisin Ferenc



Mester György



Csenki Mihály



Térei Tibor



Jäger László



Mákos Nándor



Hajnal Tibor



Védődi Antal



Beck József

Személyi hír

Kroszner László tagtársunk, a Dorogi Szénbányák volt vezérigazgatója 2008 Borbála napján Tátabányán, a hagyományos ünnepi közgyűlésen

Ezüst Turul Díj kitüntetésben részesült.

A kitüntetéshez ezúton is gratulálunk, további jó egészséget kívánunk!

Dorogi Csoport, Szerkesztőség

Könyvismertető, lapszemle

Vízerőmű vagy vízi erőmű

Napjainkban is számos esetben pongyola megfogalmazás lát napvilágot e témában. Sajnos a média zöme ma is tévesen fogalmaz e téren. Az MTA már 35 éve állást foglalt – *Kerényi A. Ödön* javaslatára – a „vízerőmű” kifejezés, egybeírt, főnév jellegű használatának helyessége mellett, szemben a „vízi erőmű” jelzős kifejezéssel.

Az MTA Magyar Értelmező Szótár 2003. évi második kiadása (p.: 1478.) is tartalmazza a helyes szóhasználatot, ahol a víz címszó alatt a vízerőmű műszaki kifejezést „a víz mozgási energiáját villamos energiává alakító létesítmény”-ként értelmezi.

Természetesen van „vízi erőmű” is egy hajó pl. atom-, szén-, olajerőműként értelmezve, jól tükrözi, hogy olyan vízen úszó erőműről van szó, amely a hajó energiaforrása.

Elektrotechnika 2008/9.

Dr. Horn János

A geotermikus energia

Napjaink egyik legizgalmasabb témájával komplexen foglalkozik *Mádlné Szőnyi Judit* a közelmúltban megjelent, „A geotermikus energia (készletek, kutatás, hasznosítás)” című 144 oldalas könyve.

A könyv hat érdemi fejezetet tartalmaz, amelyet a geotermiában használt és a könyvben szereplő fizikai mennyiségek jegyzéke, valamint az angol szakkifejezéseket is tartalmazó tárgymutató egészít ki. Számos, a világ különböző országából és Magyarországról származó példa szemlélteti a tárgyalta témaköröket. A kötet forrásjegyzékében több mint kétszáz folyóiratcikk, könyv és számos internetes szakmai oldal is szerepel. Külön érdeme, hogy ezen anyagok több mint fele a 2000. év után íródott. Az ábrák, fényképek, táblázatok kiváló színes nyomdatechnikával készültek.

Nem kell jobb ajánlás ezen könyvnek, mint amit többek között *Prof. Dr. Horváth Ferenc*, az ELTE Földrajz- és Földtudományi Intézet igazgatója fogalmazott meg, mely szerint „Műfaját tekintve nehezen meghatározható az írás: nem igazi tankönyv és távolról sem kézikönyv, de hiánypótló munka a

hazai könyvpiacra.” Éppen a műfaji besorolhatatlanság teszi alkalmassá, hogy írója szándékával összhangban megvalósítsa a széles körű ismeret-közvetítést.

A könyvet ajánlom nemcsak a témával közvetlenül foglalkozó szakembereknek, hanem gazdaságpolitikusoknak, politikusoknak azért, hogy megismerjék ezt a nagyon fontos energiatípusát, hiszen nagyon sokszor halljuk, hogy „Magyarország termálvíz nagyhatalom” az úr viszont óriási a pamfletek és a lehetőségeket felvállaló, azokkal tudatosan élő, aktív cselekvés között.

A nyomdai munka a GRAFON Kiadó dolgozóinak igényes, magas színvonalú munkáját dicséri. A könyv megrendelhető az ELTE TTK Földrajz és Földtudományi Intézete Általános és Alkalmazott Földtani Tanszékén.

Dr. Horn János

Kiállítás vezető

2009. februárban megjelent a Tátabányai Múzeum Szabadtéri Bányászati Múzeuma kiállításának vezetője, harmadik, bővített kiadása. A szép kivitelű kiadvány több mint egy tárlatvezető katalógus. 78 oldalon, 93 képen mutatja be a Múzeum tárgyait és a Skanzen mindennapi életét. Rövid leírásokban olvashatunk többek között

- a bányászatról,
- a bányáról és a föld alatti munkáról,
- az erőmű történetéről,
- a bányászlakásokról,
- a „Mesterségek Házáról”,
- az Iskolamúzeumról,
- a Skanzenben rendezett művészeti táborokról,
- a kortárs művészeti szoborkertről,
- a bányászahagyományokról, és hagyományörző programokról,
- a Szabadtéri Bányászati Múzeum Alapítványról.

A harmadik kiadás támogatói voltak: *Magyar Bányászati és Földtani Hivatal, Szabadtéri Bányászati Múzeum Alapítvány, Tátabányai Erőmű Kft, Észak-Dunántúli Vízmű Zrt.*

Stuber György

Hazai hírek

Bányászkatasztrófa áldozataira emlékeztek Ajkán

Ajka város környéke az ajkai szénbányászat történetének legszomorúbb eseményére emlékezett január 14-én. 100 évvel ezelőtt, 1909. január 14-én 55 ajkai bányász vesztette életét a bányában keletkezett tűz okozta vészhelyzetben.

Az ajkai bányászat elkezdése kapcsolatba hozható azzal a nagy ipari fejlődéssel, amely az 1867-es kiegyezést követően hazánkban megindult. Ez készítette arra *Puzador Gyula* ajkai földbirtokost, hogy a Bocskorárokban talált szénkibúvásról szakértői véleményt kérjen *Hantken Miksa* híres geológustól. A reményt keltő pozitív szakmai vélemény hatására indult meg az ajkai terület szénkutatása, feltárása.

1876-ban már 242 fő bányászt alkalmaztak, az éves termelés 42.000 tonna volt. A következő évtizedekben nőtt a termelés és a foglalkoztatottak száma is.

1904-ben mélyítették le a *Rietmüller Ármin* bányaigazgatóról elnevezett 128 m-es Ármin aknát, melyre még fa aknatorony került. A szállítást a ma is látható iker gőzgépes aknaszállító gép végezte. Az aknától 200 m-re épült az a 80 m mély légakna, melynek alsó szintjén történt a tömegbaleset. Az ún. „Kis Erőműben” termelt egyenáramot Csingervölgytől külszíni vezetékekkel juttatták el az Ármin aknáig, majd a föld alá, ahol a légakna ventilátorát, és kisebb-nagyobb szivattyúkat működtetett. A légaknát és az Ármin aknát ereszke kötötte össze, középen légajtóval terelték el a légáramot.

1908-ban a bánya korszerűsítésének eredménye lett, hogy már 650 bányászt alkalmaztak és a termelés is emelkedett: 153.000 tonnát termeltek.

A baleset napján a reggeli órákban az egyik gépkezelő megolajozta a légakna faburkolatú ventilátorának hajtóművét. Távozása után rövid idő múlva négy aknasz felvigyázó nyitott be a ventilátorhoz. Nyílt lángú olajmécseikkel vizsgálták, hogy milyen jól működik. Utánuk kis idő múlva visszatért a gépkezelő, ám amikor a légakna ajtaját kinyitotta, már izzott a ventilátor faburkolata. Leállította a ventilátort, ami azzal járt, hogy hatalmas füsttömeg zúdult oda, és eloltotta a lámpáját. A gépkezelő pánikba esett, és a sötétben rohant a főereszkén Ármin akna felé, nyitva hagyva maga után a főereszke légajtóját. Így szabadon áramolhatott a füst, a szennyezett levegő az Ármin akna felé. A munkahelyen dolgozókat kiáltozással értesítették a veszélyről, és megkezdődött az emberek kiszállítása a külszínre. A szállítókas 8 embert szállíthatott, ám 10-11 ember tolakodott bele. Egy ilyen szállítási menet során két bányász rosszul lett, elájult és a kas, valamint az ácsolat közé beékelődve megállították testükkel az aknaszállítást. Így történt, hogy a kasban és az aknarakodón nagy füstben várakozóknak reményük sem maradt a túlélésre. A társadalmat nagyon megrendítette a tragikus esemény, a devecseri járás és a megye vezetői adománygyűjtést szerveztek a meghalt bányászok családjai számára. Még *Ferenc József* császár is komoly összeget adott magánemberként, az Amerikában élő *Döbrösy Károly* kolontári kovácsmester pedig ott szervezett gyűjtést. Az 55 áldozat közül 24 volt csingervölgyi, a többiek a környező kistérségekről jártak a bányába.

Talán e szomorú tragédiának is köszönhető, hogy néhány éven belül korszerűsítették a bányaüzemet. 1912-re felépül a kiégett légakna helyett a cservári légakna és Ármin akna faszerkezetű tornyát acéltoronyra cserélték.

100 évvel az esemény után az ajkai bányász és hagyományörző szervezetek emléküléssel, koszorúzásokkal és emléktábla avatásokkal hajtottak fejet a történelmi Magyarország második legnagyobb bányakatasztrófájának 55 áldozata előtt.

Az emlékülés a Bányászhimnussal kezdődött a Padrag-kúti Bányász Férfikórus előadásában. *Németh Frigyes* vezérigazgató, levezető elnök üdvözlő szavai után gyászzené kíséretében *Horváth Károly* bányamérnök felolvasta az 55 áldozat nevét, amit a résztvevők a bányászok emléke előtt tisztelegve felállva hallgattak végig. Ezután a kórus rövid műsora, majd *Rédling Nikolett*a szavalata következett.

Az első előadást *Gazdag György* bányamérnök, az Ajkai Bányaüzem nyugalmazott főmérnöke tartotta. A korabeli bányaüzem vizsgálati jelentés alapján részletesen ismertette a bányá felépítését, technikai körülményeit, a bekövetkezett katasztrófa lefolyását, az elhárítás során megtett bányaműszaki és egyéb intézkedéseket, elemelve azok tanulságait.

Kerekes Árpád bányamérnök, Padrag Bánya nyugalmazott igazgatója előadásában elemezte a baleset időpontjában fennálló bányabeli viszonyokat, társadalmi körülményeket. Tényekkel cáfolta meg elsősorban a korabeli sajtó, de egyes szakmai körök által is terjesztett feltevéseket, miszerint a katasztrófa a bányá technikai fejletlensége, vagy mulasztások sora miatt következett volna be. Beszámolt arról is, hogyan gondoskodtak a hátramaradottakról részben a bányatulajdonos által adományozott, részben pedig a széleskörű társadalmi összefogással gyűjtött pénzekből. Bemutatta *Rietmüller Károly* bányaüzem vezető felügyelő életútját és tevékenységét a katasztrófa felszámolása során.

Pásztí Tibor műszaki szakértő lokálpatriótaként felkutatva az 55 áldozat nyughelyét, családi körülményeit, személyes adatait. Előadásában erről adott számot. Megtudhattuk, hogy az 55 áldozat közül 46 sírhelye ismert, és 43 síremléke meg is van. Azokat a leszármazottak, vagy a helyi hagyományörző szervezetek gondozzák.

Schwartz Béla országgyűlési képviselő, a város polgármestere szövegezte a bányászat Ajka várossá válásában betöltött fontos szerepéről. Hozzászólását a megjelent emlékkönyvhöz írt előszó idézettel fejezte be: „Bányász-elődeink méltó emlékműve maga a város: az ajkai szén felszínre hozása tette naggyá a kis agrárfalut. Most a szomorú, századik évfordulón is kegyelettel hajtunk fejet az Ármin-aknai bányaszerencsétlenség áldozatai előtt”.

Győr Sándor, a Bányászokért Alapítvány elnöke felolvasta *Rabi Ferencnek*, a Bánya és Energiaipari Szakszervezetek elnökének üdvözlő levelét.

Nagy Lajos, az Ajkai Bányászati Múzeum vezetője bemutatta az általa szerkesztett, ezen alkalomra megjelentetett „Az ajkacsingeri siralomvölgy” c. emlékkönyvet. Kiadását a Magyar Bányászati és Földtani Hivatal, Veszprém Megye Közyűlése és Ajka Város Önkormányzata támogatta.

Blaskó Sándor, a Padragi Bányász Hagományörző Kör elnöke beszélt a tragédiához kapcsolódó családi kötődéseiről. Megköszönte a megemlékező rendezvények szervezésében és lebonyolításában részt vállaló személyek, egyesületek, szervezetek, és külön az emlékülés rendezését és levezetését is vállaló Bakonyi Erőmű Zrt., és személy szerint *Németh Frigyes* vezérigazgató tevékenységét.

Az emlékülés bezárása után a résztvevőknek a szervezők átadták az emlékkönyv 1-1 példányát. Rövid vendéglátás után autóbuszba ültek, és Ajka-Csingervölgybe utaztak, ahol a kápolnánál Bányászhimnusz harangjátékát és a toronyban elhelyezett, bányász motívumokkal díszített óra avatására került sor.

A néhány éve megépült és felszentelt kápolna bejáratánál *Barcánfalvi Zsuzsa*, a rendezvényt szervező Csingervölgyért Egyesület elnöke köszöntötte az összegyűlteket. *Gazdag György* bányamérnök, az egyesület tagja röviden megemléke-



zett a száz éve történt tragédiáról, majd ismertette a harangjáték és az óra megvalósításának körülményeit. Elmondta, hogy a harangjáték döntően a bányászok adakozásából, a toronyra felszerelt óra pedig a Magyar Bányászati és Földtani Hivatal által biztosított pályázati pénzből, az egyesület szervezésében, és a Bercsényi Miklós Szakiskola kivitelezésében jött létre. Ezt követően *Schwartz Béla* polgármester és *Gazdag György* felavatták az új létesítményeket.

A nap eseménysorozatának befejezésekképpen az áldozatok emlékére rendezett kiállítás megnyitójára került sor a Városi Művelődési és Szabadidő Központban. A kiállítás alapját a korábban *Pászti Tibor* által készített, az áldozatok nyughelyeivel és az események bemutatásával foglalkozó „Siralomvölgy” c. kiállítás képezte. Az anyagot az elmúlt évben a tragédiával érintett környékbeli településeken és városrészekben már bemutatták. A rendezők ez alkalomra szakszerűen kiegészítették a még fellelhető családtagoktól beszerzett korabeli levelekkel, néhány bányász relikviával. A kiállítást *Győr Sándor* nyitotta meg, majd *Pászti Tibor* bemutatta a tablókön és a vitrinekben látható dokumentumokat. Egyben köszönetét fejezte ki mindazoknak, akik a létrehozásában segítséget nyújtottak. A szépszámu érdeklődő, közte sok fiatal ezután megtekintette a kiállítást.

A megemlékező események január 16-án koszorúzásokkal és emléktábla avatással folytatódtak.

A környező települések áldozatainak emléknapján a Bódéért Hagyományörző Egyesület tagjai és a településrész lakói megkoszorúzták a Borbála napkor avatott, Magyar Bányászati és Földtani Hivatal segítségével létesített emléktáblát a bódéi temetőben, és az itt nyugvó nyolc áldozat sírját.

Ugyancsak e napon került sor a tragédia csékuti áldozatai emléktáblájának avatására a csékuti temetőben. Az ünnepség résztvevőit *Paksa Jenő*, a Csékuti Baráti Kör elnöke köszöntötte, majd *Pölcsmann István* bányamérnök, a Veszprémi Szénbányák volt vezérigazgatója mondott avató beszédet. Részletesen beszélt a száz évvel ezelőtti tragédiáról, külön ismertette a két csékuti áldozat halálának körülményeit. Végül felhívta a jelenlévők figyelmét arra, hogy a két áldozat mellett a mai napon az itt nyugvó további hét bányászáldozatra is kegyelettel emlékezzünk. A jelenlévők az emléktábla leleplezése után elhelyezték a kegyelet és a megemlékezés koszorúit. Koszorút helyeztek el a leszármazottak képviselői, a Csékuti Baráti Kör, a Padragi Bányász Hagyományörző Kör és a Bódéért Hagyományörző Egyesület képviselői. Az esemény a Padragi Bányász Kultúrotthonban baráti beszélgetéssel zárult.

Január 17-én koszorúzással emlékeztek Ármin-aknán, a tragédia helyszínén, a szállító aknaház falán elhelyezett emléktáblánál. A megjelenteket a Bányászhimnusz elhangzása után *Blaskó Sándor* köszöntötte, majd az 55 áldozat emléktáblájánál



koszorút helyezték el: a Bakonyi Erőmű Zrt. részéről *Németh Frigyes* vezérigazgató, *Puskás Károly* osztályvezető, Ajka Város Önkormányzata részéről *Utassy István*, *Gerencsér Hilda*, *Dörner László* önkormányzati képviselők, az EUROINVEST Zrt. részéről *Tóth Csaba* és *Nagy Károly* felügyelő bizottsági tagok, a bányász szervezetek és hagyományörző egyesületek részéről: *Győr Sándor*, *Bábics Gábor*, *Barcánfalvi Zsuzsa*, *Paksa Jenő*, *Horváth Károly*, az OMBKE bakonyi csoportja és a Veszprémi Bányakapitányság részéről: *Rácz Gyula*, a Veszprém Megyei Honismereti Egyesület részéről: *Nagy Lajos*.

Ugyancsak e napon koszorúzás és megemlékezés volt a felsőcsingeri temetőben.

A központi temetés napjának századik évfordulóján az itt nyugvó 24 halott sírja fölé emelt obeliszk előtt *Gerencsér Hilda* önkormányzati képviselő emlékezett a szörnyű tragédiáról. A felsőcsingeri település már nem, csak annak régi temetője létezik. A temetőt a Csingervölgyért Egyesület tagjai és más segítőkész emberek kitarították, gondozzák, ami továbbra is az utókor kötelessége marad. Az emlékműnél koszorút helyeztek el az Önkormányzat és a Csingervölgyért Egyesület képviselői, majd a résztvevők meggyújtották az emlékezés gyertyáit.

Január 18-án, vasárnap istentiszteletet tartottak a csingervölgyi kápolnában, az áldozatok emlékére. *Tiszta Zsolt* lelkipásztor méltóképpen megemlékezett az elhunytakról és a néhai ajkai bányászatról. Az istentisztelet végén a résztvevők meghallgatták a néhány napja felavatott harangjátékot, így tisztelve a 133 éves ajkai szénbányázat áldozatainak emléke előtt.

Horváth Károly, Kozma Károly

Energetikai konferencia

A *Gazdálkodási és Tudományos Társaságok Szövetsége* (GTTSZ) 2009. február 4-én a Fortuna Szálló Mátyás rendezvénytermében tartotta meg a „Hogyan tovább az Európai Unióban” című előadás és vitasorozat keretében negyvenketedik konferenciáját – melyen az OMBKE Bányászati Szakosztály tagjai közül *dr. Gál István*, *dr. Horn János*, *dr. Matyi Szabó Ferenc* és *dr. Vojuczy Péter* is részt vett.

A konferencia témája „Magyarország energiahelyzetének vizsgálata az európai követelményeknek megfelelően, különös tekintettel a villamos energia és a gázenergia biztosítása területén” volt. Az előadást *Hegedűs Miklós* a GKI Gazdaságkutató Zrt. ügyvezető igazgatója tartotta.

A korreferátumokat *Cserháti András* a Paksi Atomerőmű Zrt. műszaki-gazdasági tanácsadója, és *Csallóközi Zoltán* a FŐGÁZ Csoport igazgatója tartotta.

Dr. Horn János

Színésfémérc kutatások Rudabányán

„Van új a nap alatt – új felfedezések küszöbén Rudabánya” címmel tartott közös konferenciát a Miskolci Egyetem Műszaki Földtudományi Kara Ásványtani-Földtani Intézete, az MTA MAB bányászati, földtudományi, környezettudományi szakbizottsága és a Magyarhoni Földtani Társulat észak-magyarországi területi szervezete és a Magyar Mérnök Kamara megyei szervezete, a Rotaqua Kft. és a Pólus Kincs Zrt. 2009. március 6-án pénteken a Miskolci Egyetemen.

A konferencia iránt olyan nagy előzetes érdeklődés mutatkozott, hogy az egyetem legnagyobb előadóját kellett igénybe venni. A rendezvényen végül több mint 150 résztvevő volt jelen. Közöttük volt Szobota Lajos, a város polgármestere, és Hernyák Gábor, Harnos János, a bezárt ércbányák egykori földtani szolgálatának nyugdíjas szakemberei.

Az eseményt dr. Bóhm József, a kar dékánja nyitotta meg. Földessy János a 2007-ben kezdődő kutatási projekt indítékairól, gazdasági eredményeiről, Hadobás Sándor (Rudabányai Bányászattörténeti Múzeum) a bányászat történetéről tartott bevezető előadást. Less György a terület nagyszerkezeti kapcsolatait mutatta be. Németh Norbert a helyi földtani és szerkezeti viszonyokról, Kupi László az ércesedési szakaszokról, s a keletkezési modellről alkotott munkaközi képről adott ismertetőt.

A következő blokkban a geokémiai kutatások eredményeiről Gerges Anita számolt be. Németh Norbert a kolorimetriás terepi módszerek alkalmazását mutatta be a higany és cink dúsulások terepi kimutatásának példáin. Szakáll Sándor az ezüst előfordulásának ásványtani hátterét világította meg. Maros Gyula azokról a kísérletekről adott számot, amelyet az IMAGEO magszkennér – spektrométer rudabányai, érc kutatási alkalmazásával végeztek. Az előadássorozatot a Pólus-kincs Zrt. képviselőjében Varga István előadása zárta, a Baritmix termékekből készíthető nehézbeton technológiák bemutatásával.

A 2007 óta folyó kutatások a rudabányai lelőhely színésfémérc potenciáljának felderítésére irányulnak, és jelentős Cu-Pb-Zn-Ag ércesedés felderítéséhez vezettek. A kutatások immár az úgynevezett előkészítési szakasszal folytatódnak, és kapcsolódnak az ércbányászat melléktermékeinek tekinthető egyéb haszonanyagok – pl. a barit – felhasználására párhuzamosan folyó kutatásokkal.

Az érc kutatási munkákat az ME Ásványtani-Földtani Intézetében, Földessy János professzor irányításával a közel-múltban végzett mérnökök, az intézet fiatal oktatói, hallgatói és ipari szakemberek karöltve végzik.

Napló – 2009-03-06

FJ

Külföldi hírek

Van még energiánk?

Kutatások a metanol energetikai alkalmazására

Az év végi ünnepek után az új évben energiaválságra ébredtünk a külföldi gázszállítások korlátozása, hiánya miatt. Ebben az évben tehát ismét átélhettük energiaellátásunk kiszolgáltatott helyzetét, amit a piacgazdaság törvényein megkötött üzleti szerződések nem tudnak megakadályozni. Ilyenkor kényszerben kérdezzük egymást, van még energiád?

Hogyan lehetne ebből a csapdahelyzetből kimozdulni? A rendszerváltozás óta országunk politikai és gazdasági vezetői az energiakérdéssel nem foglalkoztak. A rendezés lépései idő- és pénzigényesek, de a civilizált világ energia nélkül nem tud létezni, tehát a kérdés nem halogatható.

A magyar származású, Amerikában élő Nobel-díjas Oláh György professzor 2008-ban ismertette itthon tudományos, szakmai körökben és a médiákon keresztül (nagy internet háttérrel is) a magyar nyelven is kiadott könyvét: *Kőolaj és földgáz után a Metanolgazdaság*. A vezetésével dolgozó dél-kaliforniai egyetem Szénhidrogénkutató Intézete évek óta kutatja, hogyan lehet szénhidrogének nélkül, más energiahordozókkal kiszolgálni földünk energiaigényét és feldolgozni a keletkezett szén-dioxid gázt. Tudományos kutatásuk a feladatra talált megfelelő anyagot, a metanolt.

A metanol, metilalkohol (faszesz) színtelen, vízben és benzinben könnyen oldódó folyadék, mivel oxigéntartalmú vegyület, a károsanyag kibocsátása kedvező. Ezt az anyagot ismerik, a vegyipar használja, a világon évente 30-40 millió tonnát gyártanak. A metanolt az ipar szintézisgázból termeli, ez szén-dioxid, hidrogén és szén-monoxid keveréke, de előállítható szén, koks, földgáz, kőolaj, aszfalt, biomassza, mezőgazdasági és városi hulladékból. Az erőművek, ipartelepek kéményén kiáramló szén-dioxid gáz is felhasználható metanol gyártására. Az energiahordozók szállításánál a nagy tengeri és szárazföldi útvonalakon a metanol egyszerűbben szállítható.

A szénhidrogénektől függőségünk csökken, ha a közlekedésben és szállításban ezt az anyagot használjuk. A gépjárművek ilyen üzemanyagra viszonylag egyszerűen átalakíthatók.

A kutatások az emberi kultúra és a természet páratlan kapcsolatát hozták. A kutatók megjelölték az ember földi életét biztosító energia zavartalan ellátásának módját. Az eddig használt, szén, kőolaj, földgáz keletkezésében az ember semmit nem tett, örült, amikor megtalálta, mert ezek az „energiasűrítmények” táplálták a mozdonyt és a gépkocsit, és ezek hasznosabbak voltak, mint a megtalálás előtt használt szekér és vitorláshajó. A nap még 4-5 milliárd évig sütni fog, és küldi a földre az energiát. A klímaváltozást okozó szén-dioxid nem kívánatos mennyiségben kezd a levegőben halmozódni. A metanol előállításához szén-dioxid kell, ami hidrogén jelenlétében válik metanollá. Szén-dioxid van a levegőben, a hidrogént tengervízből vízbontással kaphatjuk (iskolai kísérletekből ismerjük). Az így gyártott metanolt most már energiahordozóként használva (elégetve) megint szén-dioxid keletkezik, de ezt már a gyártásban újra fel lehet használni. Ezt a körfolyamatot nevezte el a kutatócsoport metanolgazdaságnak.

A kutatócsoport ma azon dolgozik, hogy ez a gyártás gazdaságos legyen (a levegő szén-dioxid tartalma 0,3%). Megnyugodhatunk tehát, hogy földünkön az életünkhöz tartozó energiabázis létezése nincs veszélyben, tehát nem kell vizionálni olyan helyzetet, amely az energia hiányával keletkezne. Ezzel párhuzamban megoldódik földünk melegedését okozó szén-dioxid gáz nemkívánatos halmozódása, megnyugtatóan rendeződhetne tehát a felmelegedés problémaköre. Unokáinknak nem kis feladata lesz, hogy ez a csodálatos humán gondolat és tudományos eredmény az ő életükben az emberiség javára realizálódjon. Izlandon az elmúlt évben elkészült egy metanolgyár. Kínában 2 millió t/év gyártási kapacitással 100 db metanolgyártó üzem beruházását tervezik szénbázisra. Azt hiszem érdemes ezeken elgondolkozni.

Huszár László okl. villamosmérnök

A vasérc bányászata 2007-ben

	Vállalat	Ország	Termelés (Mt)
1.	Vale (CVRD)	Brazília	308
2.	Rio Tinto	Nagy-Britannia	144
3.	BHP Billiton	Ausztrália	120
4.	SAIL, NMDC	India	55
5.	Arcelor Mittal	Nagy-Britannia	51
6.	Metalloinvest	Oroszország	40,9
7.	Anglo American	Dél-Afrika	32,4
8.	Cleveland-Cliffs	USA	31,2
9.	LKAB	Svédország	24,7
10.	Ferrominera	Venezuela	22
	A tíz legnagyobb összege		829,2
	A világ össz termelése		1635

Engineering and Mining Journal, 2008. szeptember

Bogdán Kálmán

Lappföldi lehetőségek

Az Agnico-Eagle Mines (finn) vállalat lappföldi kutatásai a végéhez közelednek, és az eddigi eredmények szerint igen kedvező sikerrel. A kutatási terület központja Kittila aranybánya Finnország északi területén.

A vállalat közlése szerint az arany és a réz „övezet” (greenstone belt) a norvég tengerparttól kezdődik, majd Svédországon és Finnországon át halad és Oroszországban ér véget. Ez az övezet teljesen hasonló az ausztráliai, az észak-amerikai és az afrikai övezetekhez. Kittiliában réz és arany telepek vannak, mint pl. Pahtohavare (Cu, Au), Viscaria (Cu, Au), Kautokeino (Cu, Au), Saattopora (Au) és Pahtavaara (Au) térségeiben.

A termelések megkezdéséig 2009-ben még további kutató fúrásokat – össz. 65 km-t – fognak leemlélyíteni.

Engineering and Mining Journal, 2009. február

Bogdán Kálmán

A szaúdiak kanadai vasércet vásárolnak

Az Al-Tuwairqi Csoport, melynek székhelye Szaúd-Arábiában, Dammanban van, megállapodást kötött a kanadai New Millennium Capital Corp.-al évenkénti 3 Mt vasérc vásárlására. Az Al-Tuwairqi Cs. jelenleg évente 1,5 Mt nyersvasat állít elő. A vállalatcsoport arra törekszik, hogy kiterjeszti működését Szaúd-Arábiában, az Egyesült Arab Emírségben, Bahrainban, Egyiptomban és Pakisztánban. A terveik szerint csak Szaúd-Arábiában a nyersvas termelését 2011-ig évi 6 Mtr fogják emelni.

Engineering and Mining Journal, 2008. szeptember

Bogdán Kálmán

A Rio Tinto kapacitást növel

A kanadai Rio Tinto vállalat 2008. októberben bejelentette, hogy több mint 500 M dolláros beruházási költséggel megnöveli a Kitimat alumínium kohójának a kapacitását, a jelenlegi 245.000 t/éves termelésről 400.000 t/évre. A Kitimat alukohó Kanadában a British Columbia régióban üzemel.

A beruházás folyamatban van, melynek keretében egy új anód előkészítő kemencét, egy öntödét, villamos alállomást, egy összeszerelő csarnokot építenek, továbbá biztosítják a szervizellátást és munkás lakásokat adnak át. A fejlesztés

másik fontos célja, hogy a kiáramló mérgező gázok mennyiségét 40%-kal csökkentik.

Engineering and Mining Journal, 2008. december

Bogdán Kálmán

Platina bányát épít az Anglo Platinum és a Royal Bafokeng vállalat

Dél-Afrikában Rustenburg bánya mellett 1 Mrd USA-dollár értékben egy új platina bányát épít az Anglo Platinum és a Royal Bafokeng vállalat. Az ércelőkészítő műg 740 m mély iker aknát, dúsítót és a külszínen 5,5 km hosszú hevederes szállítórendszert építenek.

Az ismert érckészlet 68 Mt, mely 4,36 g/t platinát tartalmaz, és tervük szerint 2015-ben már az akna 225.000 uncia/év platinát fog termelni (1 uncia = 28,35 g).

Engineering and Mining Journal, 2008. december

Bogdán Kálmán

A nemesfémek és az ún. alapfémek árai 2008. december 1-jén

Nemesfémek	USD/uncia	Alap fémek	USD/t
Arany	772,30	Alumínium	1 690
Ezüst	9,33	Réz	3 595
Platina	815,00	Ólom	1 083
Palládium	177,00	Nikkel	9 760
Rhódium	1 075,00	Ón	12 850
		Cink	1 190

Engineering and Mining Journal, 2008. december

Bogdán Kálmán

Az Outotec vállalat üzletkötései

Az Outotec vállalat megállapodott a Yara International céggel, amely a világ legnagyobb műtrágya szállítója, hogy különböző berendezéseket szállít a Yara International cég finnországi foszfát üzemének a bővítéséhez. Ez az üzem Észak-Finnországban van a Siilinjärvi apatit bánya mellett.

Az Outotec 28 M euró értékben szállít feldolgozó berendezéseket, Floatex szeparátorokat, Tank Cell flotációs egyseget, két dúsítót, valamint csővezeték-rendszert és villamos berendezéseket. Ehhez a beruházáshoz a Yara Int. 60 M euróval járul hozzá. A bővített üzem kapacitását 850.000 t/évről 1 Mt/év foszfát koncentrátumra növelik.

Az Outotec 2008-ban a Dél-Perui Réz Vállalattól kapott 78 M eurós megrendelést az ún. Tia Maria projekt megépítésére.

Az Outotec közölte, hogy 2008-ban Brazíliában Samarco Mineracao-ban átadta a világ legnagyobb vasérc pelletező üzemét, melynek kapacitása 7,25 Mt/év.

Engineering and Mining Journal, 2009. február

Bogdán Kálmán

Befektetők lehelnek életet Bulgária bányáiparába (Kivonat a „Radio Bulgaria” internetes változatának 2008. november 5-i, Milka Dimitrova által jegyzett cikkéből)

Bulgária nem bővelkedik ásványkincsekben, de szén- és érctelepei nem elhanyagolhatóak. A Kozloduy atomerőmű négy blokkjának leszerelése a bolgár szénbányászatot is a fi-

gyelem középpontjába állította, mivel így a belföldi energia-termelés kulcsszereplőjévé vált.

Bulgáriának összesen tíz szénbányájából nyolc már magántulajdonban van. A teljes ágazat mintegy 15 ezer embernek ad munkát, éves termelésük 23 Mt lignit és 2,5 Mt barnaköszén körül alakul. Ezen a területen főként hazai befektetők szerepelnek, akiknek fő céljuk, hogy technológiai megújulással segítsék elő a hatékonyságot. Ennek ellenére az ország még mindig szénbehozatalra szorul, amit Ukrajnából, Indonéziából, Vietnamból és Ausztráliából oldanak meg.

Az ércbányászatban eközben a szakemberhiány okoz kritikus helyzetet. „A fiatal bolgárok számára a bányamunka nem jelent vonzó lehetőséget” – mondja *Petar Petrov* bányamérnök, a Bolgár Bányászati és Földtani Kamara ügyvezető titkára. „Az ágazat szenved a mérnökök és középvezettségű szakemberek hiányától. A különös eközben az, hogy az ilyen szakirányú egyetemi képzésekbe felvettek száma jóval meghaladja azokat, akik ténylegesen végeznek. A vállalkozások ténylegesen versenyeznek a végzett szakemberekért, rendszeres ösztöndíjakkal, külföldi tanulmányi lehetőségek finanszírozásával is segítik őket. Az is előfordul, hogy a vállalkozások a saját munkavállalóik gyermekeinek tanulmányait támogatják abban a reményben, hogy a gyermekek a szüleik munkásságát fogják folytatni.”

Réz, ólom és cink alkotja a bolgár ércbányászat bázisát. Némelyik rézérc-telep aranyat is tartalmaz, mint például a *Chelopech-telep* Szófia közelében. Ez Európa leggazdagabb réz-arany telepe, az ír-kanadai Dundee Precious Metals Company cég kapott rá koncessziót, akik eddig is 80 millió USD értékű beruházást hajtottak itt végre. Mindaddig a réz-arany ércet környezetvédelmi okokból külföldre vitték feldolgozni, főként az arzéntartalom miatt. Egy júliusban zöld utat kapott beruházás-tervezet lehetővé teszi az ércelőkészítés helyben végzését, ami további 155 millió USD értékű beruházást jelent. A megegyezés értelmében Bulgária a kinyert arany és réz értékéből 25%-ban részesedik.

A Dundee Precious Metals leányvállalata más kitermelési jogok iránt is érdeklődik, mint például a Dél-Bulgáriában, *Krumovgrad* mellett található arany-telep. *Petar Petrov* szerint „arany-telepeinknek köszönhetjük az utóbbi évek legnagyobb külföldi befektetéseit hazánkban”. A Dundee Precious Metals ugyanis nem az egyetlen „aranyás” Bulgáriában. Néhány további brit és kanadai vállalkozás folytat terepi kutatásokat.

Bulgária birtokolja Európa egyetlen mangánérc-telepét. „Négy-öt évvel ezelőttig Ukrajna volt a kulcsforrás Európa számára mangánérc vonatkozásában. Telepeik azonban kimerülöben vannak, Ukrajna csökkentette exportját, így a felhasználóknak más forrás után kell nézniük. Ez az oka annak, hogy a bolgár mangánérc iránt hatalmas érdeklődés mutatkozik. Ezek a telepek Albena közelében, a kiemelt tengerparti luxus-övezet vonzáskörzetében vannak, így a környezetvédők állandó céltáblái is egyben.” Ez idő szerint egy beruházás holtpontra jutott emiatt, annak ellenére, hogy a brit befektető garantálta: a mangán kinyerése az ércből új, a korábbiól eltérő technológiával fog történni.

Dél-Bulgária ólom- és cinkbányászata Madan, Rudozem, Lucky, Zlatograd települések környezetében folyik, a kitermelés összességében 600 ezer tonna körüli nyersérc.

A fémek nemzetközi piacokon történő árzuhanása olyan kérdéseket is felvet, mint a földalatti bányászat jövőbeli versenyképességének megítélése.

A leggyorsabban növekvő bányaiipari ágazat Bulgáriában az építőipari nyersanyagok bányászata. „Ezen a területen a gazdasági teljesítmény figyelemre méltó, és számos kis- és közepes vállalat tevékenykedik itt.” – mondja *Petar Petrov* befejezésül.

(http://www.bnr.bg/RadioBulgaria/Emission_English/The_me_Economy/Material/mining.htm)

A fordító megjegyzései:

A Bolgár Bányászati és Földtani Kamara a Magyar Bányászati Szövetséghez hasonló munkaadói érdekképviselői szervezet. Honlapja: www.bmc-bg.org

Európában nem az albenai (obrochiste-i) az egyetlen mangánérc-telep, hiszen Ukrajna nikopol-i, Oroszország dél-urali telepcsoportjai, Románia iacobeni-i és természetesen Magyarország úrkúti telepe is Európához tartozik.

A koncessziós alapon történő rézérc-bányászat és feldolgozás 25%-os bányajáradékával kapcsolatos megegyezés részleteire vonatkozó adatot nem találtam, de ajánlom az illetékesek figyelmébe!

Ford. és szerk.: Vigh Tamás

Újabb bányaszerencsétlenség Kínában

Hetvenhárom bányász meghalt, további harminchat a föld alatt rekedt vasárnap egy észak-kínai szénbányában történt robbanás következtében. Az Új Kína hírügynökség értesülése szerint összesen 436-an tartózkodtak a Sanhszi tartomány székhelye, *Taijüan* térségében található bányában a baleset bekövetkeztékor. A bányászok közül 371 embert sikerült kimenteni. Többen most is életveszélyes állapotban vannak, sokan szén-monoxid-mérgezést szenvedtek, a még mindig égő tárnákban rekedt 36 emberről nem tudni közelebbit.

Bár Kína tavaly bezárt több mint ezer kisebb, veszélyes bányát, még mindig az ázsiai országban van a világon a legtöbb halálos bányaszerencsétlenség. *Tavaly a hivatalos adatok szerint 3200-an veszítették életüket* ezekben a katasztrófákban, nem hivatalos források szerint azonban az áldozatok valódi száma ennél jóval magasabb lehet. *Kína 16 ezer bányájának 80 százaléka illegálisan működik!*

MTI 2009. február 22.

Legeza Miklós

Kínai fém- és ércimport

Kína 297 ezer tonnányi, rekordmennyiségű finomított rezet vásárolt márciusban, amit áprilisban további 6%-os növekedéssel 317 ezer tonna követett. A vásárlások csak részben szolgálják a felhasználást, nagy részük állami felhalmozás, kihasználva az alacsony fémárakat. Kínában azonban növekvő rézfelhasználással számolnak, elsősorban az energiaipari beruházások miatt.

A megnövekedett igény miatt a londoni fémtőzsdén (LME) a rézár a 2008. decemberi 3000 USD/t-ról 4885 USD/t-ra ugrott. Az áremelkedés azonban a kínai készletezési kedvet is csökkentette. A II. negyedévre 20-25%-os csökkenéssel számolnak.

53,5 Mt-val ugyancsak rekordmennyiségű vasércet vásárolt Kína áprilisban – ez 24%-kal több mint egy éve, 2008. áprilisban – még a válság előtt volt. A kínai kereskedők 40%-os árcsökkenést tudtak kikényszeríteni a világ fő vasérc termelőitől, a BHP Billiton-tól, a Rio Tinto-tól és a Vale-től 2009-re. A növekvő vasércimport, a kikötői beruházások, Kína stabil acéltermelési adatai segíthetik a vasérctermelőket az árengedmények csökkentésében.

Az esélyeiket növeli, hogy az import növekedése kapcsolatban állhat a kínai magnetit-, vasérctermelés visszaesésével is, amit annak a nagyon magas önköltsége okozott. A Billiton már júniusban új megállapodást sürget.

Mining Journal Online 2009. május 6. és 12.

PT

Gyászjelentés

Brunáczki Zoltán bányatechnikus 2007-ben, életének 53. évében elhunyt.

Szabó Rezső okl. bányamérnök 2008. február 3-án, életének 73. évében Pécsen elhunyt.

Szilárd Imre okl. bányatechnikus 2008. május 5-én, életének 86. évében Püspökladányon elhunyt.

Novotny Csongor okl. bányamérnök 2008. október 5-én, 63 éves korában Miskolcon elhunyt.

Falus Tamás okl. vegyészmérnök 2008. december 22-én, életének 80. évében Budapesten elhunyt.

Dr. Móra László ny. tűzér ezredes, történész-könyvtáros 2009. március 22-én, életének 95. évében elhunyt.

Nekovetics Oszkár okl. bányagépész mérnök 2009. április 4-én, életének 73. évében Esztergomban elhunyt.

Dr. Pődör Mihály okl. közgazdász 2009. április 4-én, életének 82. évében Tatabányán elhunyt.

Dr. Bogdány Béla okl. bányamérnök 2009. április 17-én, életének 76. évében Budapesten elhunyt.

Dr. Kun Béla okl. bányamérnök, *tiszteleti tag* 2009. április 25-én, 90 éves korában Gyöngyösön elhunyt.

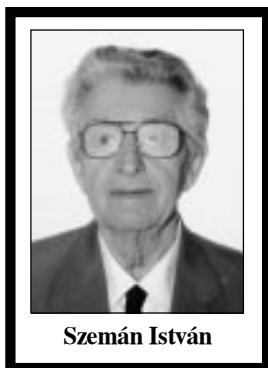
Magdics Mátyás okl. bányamérnök 2009. április 30-án, életének 73. évében Mórban elhunyt.

Wisnovszky Károly okl. erdőmérnök, okl. geológus szakmérnök 2009. május 10-én, életének 83. évében Budapesten elhunyt.

(Tagtársaink életútjáról későbbi lapszámunkban fogunk megemlékezni.)

Szemán István (1920–2009)

2009. február 19-én Budapesten a Farkasréti temető Makovecz-termében meghatódott gyászoló közösség búcsúzott az életének 89. évében, előzmények nélkül elhunyt *Szemán István* bányamestertől.



1920. július 28-án született Ormosbányán. Elemi iskoláit szülőhelyén végezte, majd a miskolci 1. sz. Áll. Polgári Fiúiskola tanulója volt. Különböző külszíni és föld alatti munkakörökben szerzett alapos szakmai gyakorlat után, 1939-ben iratkozott be a m. kir. Péch Antal Bánya-, Kohó- és Mélyfűrőipari Középiskolába. Az iskolának 1943-ig Pécs, 1943-tól Nagybánya adott otthont. 1943 májusában vājárbizonyítványt, júniusában bányaipari középiskolai érettségi bizonyítványt szerzett. A II. világháborús események miatt csak 1945-ben létesített munkaviszonyt Ormosbányán, ahol a bányaüzem különböző aknáinál 1977. évi nyugdíjazásáig megszakítás nélkül dolgozott.

A Borsodi Szénbányák ormosi bányaüzeménél mindazok, akik munkatársként vagy beosztottként dolgozhattak vele igazi bányamester-egyénségként őrzik emlékeztükben. A munkát közvetlenül irányító szakemberrel szemben támasztott követelményeknek eminens módon, maradéktalanul megfelelt alkatilag, szakmailag és pszichikailag egyaránt. Egész életére jellemző igényességével osztatlan elismerést váltott ki mindenkor. Szakmai ismereteit folyamatosan, szisztematikusan gyarapította, így

méltó társa tudott lenni édesapjának, akit réselőgépeinek megalkotásáért, – mely közös munkájuk volt – Kossuth-díjjal tüntettek ki.

Bányamesterré történő kinevezése előtt mérnökségvezetőként dolgozott. A nála természetesnek tűnő precíz mérési eredményeket színvonalas jegyzőkönyvi és térképészeti dokumentálás tette elismertté.

Az OMBKE borsodi helyi szervezetének 1958-tól volt tagja. A Bányászati Lapokat nemcsak olvasta, hanem a számára jelentős cikkeket és a hivatkozott szakirodalmat is igyekezett megismerni. Munkáját 13 alkalommal ismerték el különböző szintű kitüntetésekkel, és dokumentáltan 23 alkalommal részesült érdemleges pénzjutalomban.

Mint az Ormosiak Baráti Körének – 15 éve – korelnöke, számtalanszor mondott bányásznapra ünnepi beszédet. Ezek során kiemelten hangsúlyozta, hogy a bányásznapot nem megszokásból, hanem tiszteletből ünnepeljük, mert „A múlt tisztelete nélkül nincs jelen és jövő”.

A bányászban folyamatos ismeret- és tapasztalatszerzéssel eltöltött évtizedek eredményeként komplexé nemeseedett szaktudása egy szép, színes rá jellemzően igényes mesterségbeli mozaik-életképet formált. Ezt hagyta ránk emlékül. A „Tisztelet a bányász szaknak” hangjai mellett kísérték a gyászolók a ravatalozóból utolsó útjára. Megnyerő, követendő példát adó egyéniségét örök emlékül szívünkbe zártuk.

Üveges János

Bíró Aladár (1937–2008)

Szomorú szívvel vettük tudomásul, hogy szeretett barátunk, volt munkatársunk *Bíró Aladár* okl. bányagépészmérnök 2008. 10. 30-án rövid szenvedéssel járó súlyos betegség után elhunyt.



1937. december 12-én született Dad községben, ahol elemi iskoláit végezte. 1953-57 között Esztergomban tanult és ott szerzett technikus oklevelet.

Tanulmányait befejezve az *Oroszlányi Szénbányák Vállalatnál* helyezkedett el, kezdetben, mint frontlakatos, majd művezető, később pedig gépészeti vezetői beosztásban.

Miskolcon a Nehézipari Műszaki Egyetemen az 1961-1967 között folytatott tanulmányait követően szerzett bányagépészmérnöki diplomát. Dolgozott a vállalat gépészeti osztályán, majd a Márkushegyi Aknaüzem technikai főmérnöke lett. Aktív éveinek végén 1983-tól a vállalat fejlesztési és beruházási osztályán dolgozott, egészen az 1992-ben történt nyugdíjazásáig.

A 35 év szolgálat alatt sokat tett a bányamunka gépesítéséért, fejlesztéséért. Munkájáért többször kapott magas elismerést, többek között „Kiváló feltaláló” bronz fokozatot. Munkatársai tisztelték szakértelmét, hozzáállását.

1963-tól volt az OMBKE tagja, Sóltz Vilmos-emlékérem tulajdonosa.

A felesége, gyermekei, unokái, testvérei, rokonai, ismerősei, barátai és volt munkatársai 2008. november 6-án az oroszlányi temetőben a Bányászhimnusz hangja mellett búcsúztak el Tőle és kívántak utolsó Jó szerencsét!

Varga József

Oláh Imre (1934–2008)

Valamennyiünket megrendített a hír, hogy *Oláh Imre* okleveles villamosmérnök rövid ideig tartó betegség után 2008. szeptember 9-én eltávozott közülünk.



Kunhegyesen született 1934. április 8-án. Az általános iskolát is itt végezte. Középiskolába a Debreceni Református Kollégiumba járt. Vállalásos neveltetése egész életére rányomta a bélyegét. Tanulmányait a Budapesti Műszaki Egyetemen folytatta, ahol 1956-ban erősáramú villamosmérnöki oklevelet szerzett. Szíve visszahúzta a civis városba, így a Debreceni Építőipari Vállalatnál helyezkedett el.

Második házassága révén került Tatabányára 1970-ben, ahol előbb a KOMBER-nél, majd az AGROBER-nél dolgozott. Örökmozgó, agilis, minden után érdeklődő ember lévén, jó kapcsolatot alakított ki a bányászokkal, általuk megismerkedett a bányászattal és a selmeci hagyományokkal. Így történt, hogy bányászaton kívülként 1977-ben tagja lett az OMBKE-nek. A bányászattal 1978-tól került közelebbi kapcsolatba, amikor a *Magyar Szénbányászati Tröszt*, majd ennek megszűnése után 1980-ban a BISZT dolgozója lett. Innét helyezték át az *Oroszlányi Szénbányákhoz*, ahol villamos művezetőként a *Márkushegyi Bányaüzemben* dolgozott egészen 1990. október 5-ig,

nyugdíjba vonulásáig. Munkahelyi feladatait mindig nagy szorgalommal, alaposan átgondolva látta el.

Nyugdíjasként legtöbb idejét kedvenc hobbijának, a kertészkedésnek szentelte. A Turul-oldali kis gazdaságában mindig szívesen látta egy-egy pohár borra, vagy eszmecsere ismerőseit, barátait. Közvetlenségével, kiváló kapcsolatteremtő képességével nagyon sok barátot szerzett nemcsak a munkahelyén és lakóhelyén, hanem szerte az országban.

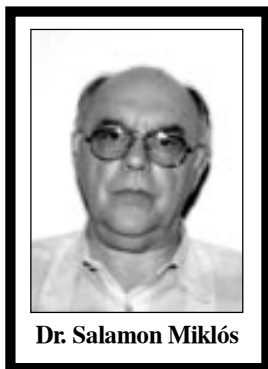
Lelkes látogatója az OMBKE rendezvényeinek, mind a saját, oroszlányi szervezeténél, mind lakóhelyén, a tatabányai szervezetnél.

Hamvasztás utáni búcsúztatása 2008. szeptember 29-én volt Tatabányán a Május 1. parki református templomban szűk családi körben. Ismerősei és barátai – akik későn értesültünk haláláról – ezúton búcsúznak és mondunk utolsó Jó szerencsét!

Győrfi Géza

Dr. Salamon Miklós (1933–2009)

Mély megrendüléssel vettük a hírt, hogy 2009. január 31-én Budapesten elhunyt *dr. Salamon Miklós* aranyoklevelés bányamérnök, a Magyar Tudományos Akadémia külső tagja. A kiváló embertől és szakembertől 2009. február 26-án Budapesten a Mátyás templomban búcsúztunk el.



1933. május 20-án Szabolcs megyében, Balkányban született. Elemi iskoláit a nyírmadai katolikus iskolában (1939-1943) végezte. Középiskolai tanulmányait a Nyíregyházi Királyi Katolikus Gimnáziumban kezdte, és ugyanott, de az államosítás után Vasvári Pál Gimnáziumnak nevezett középiskolában érettségizett 1951-ben. Tanulmányai alatt végig a matematika volt a kedvenc tantárgya.

Még ebben az évben felvették a Miskolci Nehézipari Műszaki Egyetem Bányamérnöki Karára. Egyetemi tanulmányait kiváló eredményekkel folytatta és diplomatervét kitüntetéssel védte meg 1956. április 27-én Sopronban. Egyetemi éve alatt (1952. július 11.) vette feleségül évfolyamtársát, *Mészáros Ágotát*, aki ugyanekkor jeles eredménnyel végzett.

Zambó János professzor már hallgatóként felfigyelt a kimagasló képességű *Salamon Miklósr*a és feleségére, akiknek a végzés után azonnal tanársegédi állást ajánlott fel. S, hogy *Zambó* professzor mennyire nagyra értékelte *Salamon Miklós* tudását, mi sem bizonyítja jobban, hogy mint fiatal tanársegéd többször helyettesíthette *Zambó* professzort gyakorlatok és egyszer előadás megtartásában.

Az egyetemen is nagyon népszerű lett. 1956. október 23-án az egyetemi oktatói kar a megalakult MEFESZ-be delegálta. A forradalom leverése után 1956. november 4-én családjával el kellett hagynia szeretett hazáját.

Az ausztriai menekülttáborból 1956. december 12-én érkeztek Angliába, ahol a bányabeli gyakorlat megszerzése után már egyetemi kutatással kezdett foglalkozni, és 1962-ben tudományos fokozatot szerzett.

Életének új fordulatot adott, hogy egy nemzetközi pályázatot megnyerve 1963-ban családjával Johannesburgba költözött. A pályázat kiírását az indokolta, hogy több bányászati tömegszerencsétlenség történt a dél-afrikai szénbányászatban kőzetomlás következtében. Hasonló tömegszerencsétlenségek bekövetkeztét kellett meggátolni a kőzetmechanikai kutatásokkal. 1974. január 1-jétől kinevezik a Dél-Afrikai Bányakamara Kutató Intézet igazgatójává, és nevéhez fűződik az a 10 éves kutatási terv, amelyet az aranytermelés biztonsága érdekében alkotott. Munkásságának eredménye volt az is, hogy több esetben felkérték szakértőnek a különböző földrészekben bekövetkezett bányabeli tömegszerencsétlenségek kivizsgálására (1972. Rhodésia, 427 áldozat, 1984. Tajvan 74, majd később 103 áldozat).

1986-ban meghívást kapott egy egyetemi tanári állásra az Egyesült Államokba (Colorado School of Mines), melyet elfogadott és így kiemelt professzorként és intézeti igazgatóként, majd dékánként ott folytatta munkásságát, végül emeritus professzorként vonult nyugdíjba 1998-ban.

1994-1995 között a Dél-Afrikai Bányai Alkalmazottak biztonsági és egészségügyi helyzete című törvénytervezet kidolgozására kapott megbízást (harmadmagával), ezt a törvényt – amely az apartheid eltörlését is figyelembe vette – *Nelson Mandela* 1996. június 14-én hirdette ki. Ennek a bányatörvénynek megalkotását *Salamon Miklós* élete legfontosabb eredményének tekintette. A Dél-Afrikában 23 éven át végzett munkáját és elért eredményeit – többek között – a róla elnevezett kitüntetéssel, majd életmű díjjal ismerték el. Világszerte nagyra értékelték szaktudását és számtalan kitüntetést kapott.

Első hazalátogatására 1967-ben kerülhetett sor, ehhez megkapta a magyar vízumot. Ezt követően feleségével együtt pár évenként hazalátogattak, majd 1988-tól évente jöttek Magyarországra. Egyre szorosabb kapcsolatot alakított ki a Miskolci Egyetem Műszaki Földtudományi Karával és az OMBKE-vel – amelynek 1953 óta feleségével együtt tagja volt –, tagsági viszonyukat folyamatosnak ismerte el az egyesület.

A Miskolci Egyetem 1990-ben díszdoktori címet adományozott részére, ezt követően pedig feleségével együtt létrehozták a Bányamérnök Képzésért Alapítványt, amelynek révén például több fiatal oktatót sikerült 3-3 hónapra a coloradói egyetemre meghívni, ahol az ottani oktatási módszerekkel ismerkedhettek és gyakorolhatták az angol nyelvet.

A Magyar Tudományos Akadémia 1998-ban külső tagjának választotta. Székfoglalóját „A kőzetmechanika fejlődése egyéni szemszögből” címmel tartotta.

Szeretett felesége, aki a tudományos munkásságának biztos háttérét jelentette, súlyos betegségben, 68 évesen, 2000. február 23-án Coloradoban elhunyt.

Egyedül maradván gyakrabban jött haza, majd végleg hazatelepült. Itthon számtalan előadást tartott, és tagja volt alapítványuk kuratóriumának. Sajnos, egészsége megromlott, ennek ellenére utolsó energiáit felhasználva még család-

tagjaival ünnepelte meg a karácsonyt Johannesburgban. Hazaérkezve kórházba került, majd 2009. január 31-én elhunyt.

A Mátyás templomban megtartott gyászszertartás keretében *dr. hc. dr. Kovács Ferenc*, az MTA rendes tagja, az ME Műszaki Földtudományi Kar emeritus professzora búcsúzott pályatársától, az MTA, az ME, az OMBKE, a szakma, a barátok és tisztelők nevében is. A szertartás a Himnusz és a Bányászhimnusz elhangzásával fejeződött be.

A gyászszertartás után a család fogadást adott a Hilton szálló Anjou-termében.

Salamon Miklós hamvait, kérésére, felesége hamvai mellé, a Bükk hegységben fogják szétszórni.

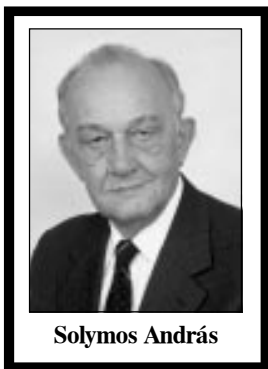
Köszönjük, hogy barátait lehettünk! Minden gyászoló nevében mondunk utolsó

„Jószerecsét!”.

Simon Sándor

Solymos András (1926–2009)

Solymos András aranyokleveles bányamérnök személyében, a tatabányai szénbányászat 110 éves története második felének meghatározó egyénisége távozott el közülünk, 2009. január 13-án. Élete és munkássága egyet jelentett a bányászattal és Tatabánya városával.



Bánhidán született 1926. június 28-án. Az elemi iskolát a Magyar Általános Kőszénbánya Rt. tulajdonában lévő elemi népiskolában, középiskolai tanulmányait a nagyhírű tatai piarista gimnáziumban végezte el, kiváló eredménnyel. Kiváló tanulmányi eredményét, a közösségi életben és az önképzőköri elnöki tisztségben nyújtott teljesítményét a mai napig őrzik a gimnáziumi évkönyvek.

1944 őszén iratkozott be a Magyar Királyi József Nádor Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Bánya-, Kohó és Erdésmérnöki Karának Bányamérnöki Tagozatára. A tanulmányait a háborús események megszakították, hazatért Tatabányára és a VIII. sz. aknában csillésként dolgozott. Időközben behívták katonának. Ausztriában szovjet hadifogságba esett, majd a Gondviselés jóvoltából 1945. június 12-én szabadult ki.

1945 őszén kezdődő tanévben folytatta bányamérnöki tanulmányait Sopronban. Az abszolutórium bevégeztével 1949 decemberétől a Tatabányai Szénbányák Nemzeti Vállalathoz, a XII. sz. aknára helyezkedett el, bányamérnök-gyakornokként. Bányamérnöki oklevelet 1950. április 28-án Sopronban szerezte meg.

1950. május elsejével a XIV. sz. aknára helyezték, ahol beosztott mérnökneként, később felelős üzemvezető-helyettként dolgozott. Első önálló, igazán nagy szakmai feladatot, 1951. május 1-jétől a VIII. sz. akna felelős üzemvezető főmérnöki kinevezése jelentette számára, amit három évig látott el.

1953. július elsejével a Nehézipari Minisztérium Szénbányászati Igazgatóságára helyezték, ahol csoportvezető főmérnöki beosztást kapott. 1955 októberében a műszaki fejlesztési és gépészeti főosztály gépészeti osztályvezető-helyettesének nevezték ki, ahol önálló feladat körben részt vett a szénbányászat gépesítés-fejlesztési programjának kidolgozásában.

Történelmi napon, 1956. október 23-án tért vissza Tatabányára. A Tatabányai Szénbányászati Tröszt központjában kapott beosztást, majd még ebben az évben a XI. sz. bányauzemhez nevezték ki üzemvezető főmérnöknek. Irányítása alatt a vastagtelepi bányászatkodásban új fejtési technológiák kidolgozására és azok széleskörű alkalmazására került sor.

1964. januártól a tröszt műszaki főosztályának helyettes vezetőjévé, majd a műszaki fejlesztési osztály vezetőjévé is kinevezték. 1967. novemberétől a vállalat műszaki előkészítési főmérnöke, majd 1970. júniustól bányászati vezető főmérnök volt.

1972. júliustól műszaki igazgatóhelyettes, egyben a vállalat igazgatójának szervezészerű helyettesi munkakörét töltötte be, 1986. június 30-ig. Időközben 1980. januártól szeptember 30-ig a vállalat megbízott igazgatója volt.

A tröszt, majd vállalati központban eltöltött huszonné esztendő alatt a tatai szénbányászatot döntően átalakító fejlesztések sokasága került bevezetésre, kezdeményezésére és irányításával. Többek között a pillérekben lekötött szénvagyron felszabadítása, a fejtési és vágathajtási rendszerek modernizálása, a vízvédelmi rendszerek kidolgozása, új bányák építése, a több termékes bányamodell kialakítása, a szénbányászati meddőhányók újrahasznosítása.

1986. júliustól a Bányászati Egyesülés igazgató első helyettese, majd 1987. január elsejével az egyesülés igazgató tanácsa megválasztotta a Bányászati Egyesülés és bányászati társulások igazgatójává. A Bányászati Egyesülés műszaki tanácsának éveken át volt elnöke.

1988. július 31-én vonult nyugdíjba.

Az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesületnek 1954 óta volt tagja, a tatabányai csoportnak 1980. és 1988 között elnöki tisztséget is betöltötte, a *dr. Georgius Agricola és Soltz Vilmos-émlékérem* tulajdonosa.

Szakmai és közösségi munkáját kitüntetések és elismerések sora fémjelzik: *Magyar Népköztársasági Érdemérem* arany fokozata (1951, 1952), *Kiváló Bányász* (1956, 1985), *Nehézipar Kiváló Dolgozója* (1975), *Munkaérdemrend* arany fokozata (1977), *Eötvös Lóránd-díj* (1981), *Allami Díj* (1983), *Kiváló Feltaláló* arany fokozat (1986), *Szent Borbála-érem* (2001).

Tatabánya Megyei Jogú Város Önkormányzata 2000-ben szakmai munkáját és a város életét meghatározó munkásságát elismerve a *Tatabánya Díszpolgára* címet adományozta számára. 2006-ban mérnöki hivatástudatát elismerve a *Magyar Mérnöki Kamara Tiszteletbeli Tagja* és a *Komárom-Esztergom Megyei Mérnöki Kamara Örökös Tagja* címet adományozta számára.

Búcsúztatása, 2009. január 23-án, katolikus szertartás szerint a tatabánya óvárosi Szent István templomban kezdődött. Végző búcsút a tatabányai újtelepi temetőben vettünk Tőle, ahol egykor volt kollégája méltatta egyéniségét:

„Egyéniség és szellemiség által a legnagyobb feszültség is alkotó, gondolkodó környezetévé változott. Körülötted az indulatok lecsillapodtak, és általad észrevétlenül mindenki egy közösséghez tartozónak érezte magát. Mellette, úgy éreztük a térképek, tervek és táblázatok fölött, hogy nem lehet nem gondolkodni, munkálkodni a lehető legjobb érdekében. Ez sok nehéz helyzetben adott erőt és biztatást a melletted élőknek és dolgozóknak.

Nem adtad fel elveidet, meggyőződésedet, mindig az maradtál, mint ahogyan sokan megismertünk.

Hosszú és tiszteletre méltó életutad volt, a felkészült és alkotó bányamérnök életútja, sikerekkel és sajnos néha kudarcokkal. Az elismeréseket szerénységgel, a kudarcokat szakmánk iránti alázattal fogadtad.”

Nagyszámú tisztelője és kollégája kísérté utolsó útjára, sírjánál a Bányászhimnusz eléneklésével, mondtunk utolsó „Jó szerencsét!”

Stuber György

Jurida Ferenc (1932–2007)

Utólag kaptuk a szomorú hírt, hogy *Jurida Ferenc* tagtársunk 2007. szeptember 25-én Tatabányán elhalálozott.

Bányász családban született 1932. július 7-én Felsőgallán. Édesapja főaknászként ment nyugdíjba, így már kisgyermekként is sokat hallott a bányászatról. Az általános iskola elvégzése után – 15 évesen – a *Tatabányai Szénbányák Vállalatnál* helyezkedett el. Kifutófiúként kezdte, majd később, hogy álmait megvalósíthassa – külön engedéllyel – föld alatti munkára kérte magát. Célja a Tatabányai Aknászképző Technikum elvégzése volt, amelyhez akkor 2 éves szakmai gyakorlatot kellett megszerezni. Az iskolában szorgalmas, segítőkész, érdeklődő, az iskola kollektívájába beilleszkedő jó tanuló volt. A hétvégeken eljárt a bányába dolgozni, egyrészt az anyagiak miatt, másrészt a szélesebb körű szakmai gyakorlat megszerzése érdekében. A technikumot 1953-ban végezte el. Szinte az iskolapadból – néhány kiemelkedően jó tanulóval együtt – a MIM-be helyezték, ahol előadóként, majd főelőadóként dolgozott.



Jurida Ferenc

1956-ban visszakérült Tatabányára, az akkor még Tatabányai Szénbányák Vállalatához tartozó XVI-os aknára főaknásznak. 1957-ben az újonnan megalakuló Oroszlányi Szénbányák Vállalatnál a vállalati főmérnök műszaki titkárává nevezték ki. Mind vezetői, mint munkatársai egyaránt elismerték munkáját, tisztelték munkásságát. Két év elteltével a vállalat Munkaügyi Osztályának vezetője, majd később a III-as bányauzem üzemvezetője lett. A bányauzem megszűnése után egy újabb, nagyobb feladatot kapott: az Oroszlányi Szénbányák legújabb üzemének a XXIII-as bányauzemnek a vezetését bízták rá. Vezetése alatt a bányauzemben a nagy teljesítményű önjárók és vágathajtó gépek alkalmazásával országosan is kiemelkedő sikereket és eredményeket értek el. A bányauzem többször is megkapta az „Élüzem” és a „Kiváló Bánya” kitüntetést, ő maga pedig a „Bányász Szolgálati Érdemérem” valamennyi fokozatát.

Az idő múlásával sajnos megromlott az egészsége. 1975 őszén viszonylag fiatalon, 43 évesen ment betegsége miatt nyugdíjba.

Egyesületünknek 1950 óta volt tagja. A nyugdíjazása után betegsége miatt nem vett ugyan részt az oroszlányi helyi szervezet rendezvényein, de a ritka személyes találkozásokkor mindig nagy érdeklődéssel hallgatta az eseményeket.

2007. szeptemberében kívánsága szerint szűk családi körben temették el. Mi ezúton búcsúzunk Tőle, és mondunk utolsó

Jó szerencsét!

Eckl István Györfi Géza

Dr. Szirtes Lajos (1918–2009)

Mélyen megrendülten fogadtuk a fájdalmas hírt, mely szerint *dr. Szirtes Lajos* aranydiplomás, kutató bányamérnök, a Mecseki Szénbányák oktatási osztályának nyugalmazott osztályvezetője Pécsen 2009. január 8-án, életének 91. évében elhunyt.



1918. június 8-án született Mecsekszabolcson bányász családban, 15 évesen szállt le először bányába a pécsi Szent István aknában. Érettségi és bányatechnikai oklevelet 1943-ban szerzett a nevezetes Nagybányán, majd Pusztavámon dolgozott önálló bányamérő munkakörben. Szakmai műveltségét mélyebb alapokra helyezve 1953-ban Sopronban bányamérnök diplomát abszolvált. Szakmai életútjában 1957-ben gyökeres fordulat történt: ekkor nevezték ki vezetőnek a Mecseki Szénbányák kutatási osztályára. Az osztály tevékenységét nyugdíjazásáig (1975) irányította és koordinálta.

Elsődleges kutatási területe a váratlan szén- és gázkitörések elhárítása volt. Nevéhez kapcsolódik az ún. feszültségterelő elmélet kidolgozása, amellyel széleskörű elismertséget szerzett hazai és nemzetközi szakmai körökben is. A gázkitörések megelőzése érdekében kidolgozta az ún. szénkimosatás módszerét, ami világviszonylatban is újdonságnak számított.

A módszer jelentősége abban jelölhető meg, hogy a gázkitörés veszély megnyilvánulási gyakorisága és az azzal járó halálos balesetek száma a tizedére csökkent. Természetesen ez volt a témaköre értekezésének is, melynek révén a Magyar Tudományos Akadémia „Műszaki tudományok doktora” címét elnyerte, méltán a tudósok közé emelkedett 1978-ban.

Szakmájának és a tudománynak megszállottja volt, küldetéstudata, akaratereje egy perc szünetet sem engedett. Minden nehézséget vállalt, hogy új ismereteket szerezzen. Jellemző, hogy két év konok kitartással tudott engedélyt szerezni ahhoz, hogy Észak-Szibériában a gázkitörések sajátos formáit megismerhesse. A többfázisú rendszerek tanulmányozásához szinte határtalan és elengedhetetlen képzelőerővel rendelkezett, az összefüggéseket rendkívül széles tartományban értelmezte.

Rendületlenül bízott saját képességeiben, mások szakmai eredményeit tiszteletben tartotta, soha nem akarta azokat kisajátítani, még részesülni sem kívánt a sikereiből. Többnyire egyedül dolgozott, munkatársainak nagyfokú önállóságot biztosított, akik fejlődtek, érvényesültek és boldogultak.

Szakmai értékrendjében meghatározóan elsődleges volt a bányabiztonság. A kutatási osztályon 125 szakember dolgozott a fokozott tűzveszély, a sújtólég- és szénporrobbanás, a kőzetomlás, a por, illetve szilikózis bányaveszélyek megszüntetése, hatásaik csökkentése érdekében. Munkásságukat szakkönyvek, rendszeresen kiadott évkönyvek ismertették, eredményeik nemzetközi szinten is pozitív minősítést kaptak. Tevékenységük vonatkozott a meddőhányók komplex környezetvédelmi feladataira, továbbá kihatott a foglalkozás-egészségügyi vizsgálatokra is, bányászaink többféle módon részesültek társadalombiztosítási ellátásban.

Összefoglalóan biztos állítható, hogy *Zambó János* „Bányaművelés”, továbbá *Szirtes Lajos* „Szén- és gázkitörések leküzdése” c. szakkönyvek adtak egységes, tudományos alapot a mecseki bányaművelés embertpróbáló gyakorlatához. Az emberarcú bányászatért fáradhatatlanul dolgozott, kutatott; hivatástudatban, szakmaszeretettel példás utat mutatott. Folyamatosan megőrizte érdeklődését és aktivitását, a közelmúltban is szakkikke jelent meg a lapok hasábjain. Kevés szabadidejében számos bányából válogatott páratlan ásványgyűjteményét gondozta, formákba rendezte úgy, hogy az ásványok szinte életre keltek, így örök emberi gondolatokat tükröznek.

Szakmai munkásságát számos, rangos kitüntetés fémjelzi: *Eötvös Loránd-díj*, *Munka Érdemrend*, *Bányász Szolgálati Érdemérem* összes fokozata, *Sóltz Vilmos-emlékérem*, *Szent Borbála-emlékérem*, *Kiváló Dolgozó*, *Kiváló Újtó*, ...

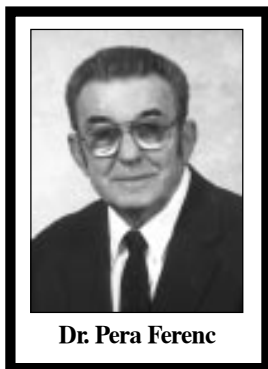
Dr. Szirtes Lajos aranyokleveles, mecseki tudós bányamérnöktől 2009. január 28-án vettünk örök búcsút a pécsi köztemető katolikus kápolnájában. Ravatalánál lerótták kegyeletüket: a család, rokonság, évfolyamtársai, a Mecseki Szénbányák jogutód társasága, a kutatási osztály volt dolgozói, az MTA dél-dunántúli szervezete, az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület mecseki csoportja; továbbá barátai, sorstársai és mindazok, akik ismerték és becsülték.

Emléke maradandó nyomot hagy a mecseki szakemberekben. A bányász hagyományok szerint, a klopacska hangjával kísértük utolsó útjára. Emléke, szellemi öröksége ragyogjon e tájon, amíg ember emlékezik rá ezen a világon.

Dr. Turza István

Dr. Pera Ferenc (1930–2009)

Megdöbbenve vettük tudomásul a hírt, hogy *Dr. Pera Ferenc* 2009. február 14-én, életének 79. évében elhunyt. Nehéz az emlékezés, hisz személyében mindannyiunkhoz közel álló embertől búcsúzunk. Életpályája a szénbányászat sorsával azonos. Megélte, végig szenvedte mindazt, ami a szakágazatot érte – a dicsőségtől a felszámolásáig. Nem volt könnyű, de dicsőséges bányászors volt az Övé. Munkássága nem vész el, bevésozott a szénbányászat történetébe.



Dr. Pera Ferenc

1930. április 23-án született Balinkán. Családi indítása révén már 1944-ben csillésként dolgozik a *Kisgyóni Szénbányánál*. Okos, ügyes törekvő ember. Minden területen kiváló munkát végez 1948-ban már vágár, 1952-ben aknász. Gyorsan emelkedik a ranglétrán. 1971-ben megszerzi a bányamérnöki oklevelet, majd 1984-ben a doktori címet.

Iskolái elvégzésének eredményeként vezetői beosztásba kerül. 1961-ben már aknavezető, 1965-től üzemvezető, 1981-től vállalati vezérigazgató. A szép, felfelé ívelő pályát nyugállományba vonulásáig (1989) számos szakmai siker és elismerés fémjelzi. 1968 és 1981 között a *Balinkai Bányaiüzem* olyan műszaki fejlesztéseken ment keresztül, mely az eredeti tervekben jelzőként használt „mintabánya” kifejezést valódi tartalommal töltötte meg. Vezetése alatt futott fel az üzem teljes termelési kapacitásra, oly mértékben, hogy az időközben kimerült kisgyóni terület aknáinak termelés kiesését is pótolni tudta, mezőcsatolások révén. A fejtési munkahelyeken megtörtént a korszerűbb biztosítás, és jövesztési technológiák bevezetése. 1971-ben a frontfejtések 100%-ban acéltámas és acélgerendás biztosításúak voltak, 1977-ben már egy 50 m széles szengyalu jövesztésű, pajzsbiztosítású frontfejtés is üzembe lépett. A fő veszélyforrás a felkutatott területeken már nem indult meg az új bányák telepítése.

Az 1965-től 1981-ig terjedő időszak *dr. Pera Ferenc* eredményes vezetői munkáját igazolta. Munkájára országos szinten is felfigyeltek, és Őt bízták meg a *Középdunántúli-* és a *Várpalotai Szénbánya Vállalatok* összevonási munkálatainak vezetésével. A munka elismeréseként az összevont nagyvállalat vezérigazgatója lett. A sikeres összevonás után a lefogyó bányaiüzemnek pótlására intenzív kutatások indultak el, és sikeresen be is fejeződtek. Nem rajta múlt, hogy a felkutatott területeken már nem indult meg az új bányák telepítése.

Irányítása alatt jelentős műszaki fejlesztések folytak, általánossá vált a várpalotai páncélpajzsok alkalmazása, a pajzsgyártási és tervezési technológiák fejlesztése és üzemserű alkalmazása. Ez meghozta számára a nemzetközi sikert is, így a világ számos országában mint a legfejlettebb biztosítási technológia kifejlesztője képviselte a vállalatot és hazánkat. Vezetése alatt érte el az összevont vállalat a legmagasabb termelési szintet, s az ország legismertebb, legeredményesebb, legsikeresebb termelő egysége lett.

Dr. Pera Ferenc nem passzívan szerezte meg a vezetői irányítási képességét. Fogékony volt az új megoldások iránt, s számtalan tanulmányt írt a tapasztalatokról. A műszaki, gazdasági munka mellett, a gondolataiban mindig ott volt a dolgozó bányász, s mindent meg tett a munkakörülményeik, az egészségük, pihenésük biztosítása érdekében. Gondoskodott az üdülési, egészségügyi rehabilitáció, a kulturált szórakozás háttérének biztosításával. Ő írta a „Kisgyóni bányászat ötven éve” című könyvet, ahol külön fejezetet szentelt az üzemben zajlott munkásmozgalmi tevékenységnek.

22 publikációjából 5 munkaegészségügyi témájú, nemzetközi előadás, konferencia kiadvány 6 db, hazai konferencia 5 db, doktori disszertáció, korreferátum 4 db.

A szakmai tevékenység mellett *dr. Pera Ferenc* a politikai, társadalmi élet aktív résztvevője is volt, aktív tevékenységének volt köszönhető, hogy létrejött a Veszprémi Akadémiai Bizottság.

Munkásságát számos kitüntetéssel ismerték el: nyolc *Kiváló Dolgozó*, a *Bányászati Szolgálati Érem* minden fokozatának, a *Honvédelmi Érem* minden fokozatának, a *Tűzrendészeti Érem* arany fokozatának, a *Munka Érdemrend* ezüst fokozatának volt tulajdonosa. Aranyjelvényes újtó, *Eötvös-* és *Állami-díjban* is részesült.

1989-ben fejezte be aktív tevékenységét, de kapcsolata nyugdíjazása után is megmaradt a volt munkatársaival. Haláláig a Bányaiipari Dolgozók Szakszervezetének és az OMBKE veszprémi szervezetének tagja maradt. Szívesen vállalt szakmai tanácsadói munkát.

Bányász volt egész életében. A bányászatért, a szakmáért dolgozott. Sikerekben gazdag életpályát futott be. Szerette a természetet, a vadászatot, a természet csendjét és nyugalma.

A temetési szertartáson *Makrai László* búcsúzott *dr. Pera Ferenc*től a család és rokonai, volt munkatársai, az OMBKE helyi szervezete, a BDSZ nyugdíjas alapszervezete és országos Tanácsa, az OMBKE országos vezetősége, a Veszprémi Akadémiai Bizottság Szilárdásvány Bányászati Szakosztálya, a bányászok nagy társadalma, a volt munkatársak nevében is.

Emléked örökre megőrizzük! Pihenj Békében!

Bolyky Zoltán

Szeberényi Ferenc (1931–2009)

Mély megrendüléssel értesültünk arról, hogy egyesületünk tagja *Szeberényi Ferenc* aranyokleveles bányaművelő mérnök 2009. március 23-án Esztergomba elhunyt.



Szeberényi Ferenc

Kisterenyén 1931. május 15-én született, 1949-ig a Kisterenyi Szénbányánál járként dolgozott.

A bányamérnöki diploma megszerzése után 1956-ban a Dorogi Szénbányászati Tröszt-höz került. A Csolnok II. aknán beosztott mérnökként, majd 1958-tól főmérnökként dolgozott.

1960-ban a Borókási Bányaüzem főmérnöke, 1968-tól 1974-ig a XXI. Akna akna-vezetője volt. Utána az akkor alakult tervező irodához került csoportvezetői majd osztályvezetői beosztásba.

Kiemelkedő tevékenységei közé tartozott a Csolnoki I. lejtaknában 1958-ban bekövetkezett vízbetörés elzárása, a P-3 fejtésmód bevezetése a Borókási Bányaüzemben, a Lencsehegyi Bányaüzem tervezése, az Eger és környéke pincerendszerének felmérése, térképezése, rehabilitációja. Munkásságát számos kitüntetéssel ismerték el.

Az OMBKE-nek 1956-tól volt tagja.

Temetése Esztergomban, a Szentgyörgymezői temetőben a katolikus egyház szerint 2009. február 27-én volt.

Családja, kollégái, barátai a Dorogi Bányász Fúvózenekar előadásában a Bányászhimnusz hangjai mellett mondták az utolsó „Jó szerencsét!”.

Solymár Judit

Bérces József (1926–2009)

Szomorú szívvel, megrendülve vettük tudomásul a hírt, hogy 2009. január 16-án elhunyt *Bérces József* tiszteletbeli hites bányamérő, okleveles földmérőmérnök, okleveles bányamérnök, az OMBKE bányamérő szakcsoport intézőbizottság tagja.



Bérces József

Bérces József 1926. március 26-án született, Debrecenben. 1949 júniusában érettségizett a debreceni Gépipari Technikumban, majd a MÁV debreceni javítóműhelyében dolgozott. Jelentkezett a Budapesti Műszaki Egyetem Gépészmérnöki Karára, fel is vették, de végül 1949. október 23-án Sopronban jelent meg a Földmérő Mérnöki Karon, hogy ott tanuljon. Ezután 1953 júniusában jeles eredményű földmérőmérnöki diplomát kapott.

Végzés utáni első munkahelye a budapesti metró volt, ahol a geodéziai és a bányamérés különböző feladatait végezte. *Szikszay Rózsával* 1954-ben kötött házassága után a Tatabányai Szénbányászati Tröszt-höz került, és a XIV. aknai mérnökség vezetője lett. Munka mellett ismét tanulni kezdett Sopronban, és ezt folytatva, 1961-ben bányamérnöki diplomát is szerzett Miskolcon.

1961-ben a tröszt bányamérési osztályára került, aminek 1966-tól vezetője lett. 1983. december 23-án innen ment nyugdíjba, 58 éves korában. De nyugdíjban sem télenkedett, évekig az Oroszlányi Szénbányák műszaki tanácsadója, a kápolnásnyéki

Vörösmarty MgTSz nadapi és sukorói bányáinak felelős műszaki vezetője volt, a bányák bezárásáig.

Sikeres szakmai pályafutásának legnagyobb része a bányamérés területén zajlott, amellet a bányaművelés hatásaival, a bányakár műszaki és gazdasági kérdéseivel, környezetvédelemmel, kisajátítással, mozgásvizsgálatokkal, süllyedésméréssel foglalkozott. Az új iránti fogékonysága több korszerű bányamérési műszer, giroteodolit, távmérő és számítógép beszerzésére ösztönözte.

OMBKE tag 1955 óta, az OMBKE bányamérő szakcsoportban 1985-től 1989-ig titkára és azóta, haláláig az intézőbizottság tagja.

Munkásságát több kitüntetéssel ismerték el: *Kiváló Dolgozó* (1962-ben, 1968-ban és 1976-ban), *Honvédelmi Érdemérem* (1971-ben, 1977-ben és 1982-ben), a *Nehézipar Kiváló Dolgozója* kitüntetés 1972-ben, *Bányászati Szolgálati Érdemérem* bronz, ezüst és arany fokozata, OMBKE egyesületi munkáért és a *Szentkirályi Zsigmond* kitüntetés

(1993-ban), 1995-ben 40 éves, 2005-ben 50 éves OMBKE tagságért *Sóltz Vilmos kitüntetés*, 2000-től a bányamérő szakcsoport által alapított „*Tiszteletbeli hites bányamérő*” cím.

2009. január 31-én kísértük utolsó útjára *Bérces József* aranyokleveles földmérő mérnököt, okleveles bányamérnököt a tatabányai Újtelepi temető régi ravatalozójából. A ravatalnál az OMBKE tatabányai helyi szervezet bányász egyenruhás tagjai adtak díszőrséget. A hamvasztás utáni búcsúztatáson összegyűlt számos gyászoló előtt először *dr. Barátosi Kálmán*, az OMBKE nevében búcsúztatta el. Meleg szavakkal emlékezett meg ismeretségükről, közös munkájukról a bányamérő szakcsoportban. „Áldozatos munkádat most, utólag is, köszönjük! Isten Veled, Jóska Bátyám!”

A búcsúztató után a tatabányai helyi szervezet tagjai elénekelték az „Ímhol a föld alá megyünk ...” kezdetű bányászdalt. Ezután az elhunyt személyes korábbi kívánságára *Nagy László* esperes katolikus szertartással búcsúztatta *Bérces Józsefet*. Az urna sírba tétele után a Bányászhimnusz éneklésével mondtunk utolsó „Jó szerencsét!”.

Dr. Barátosi Kálmán

Tuskán József (1930–2009)

Tuskán József aranydiplomás bányamérnök 2009. március 26-án, életének 79. évében elhunyt.

A háborút követően befejezett középiskolai után 1946-tól Kovácsmester mellett lett ipari tanuló, majd megszerzte a technikus képesítést. Bányamérnöki oklevelét Sopronban szerezte meg 1956-ban, majd a *Borsodi Szénbányászati Tröszt* volt első és egyben utolsó munkahelye is. Beosztott mérnök volt Lyukóbányán, később Anna és Márta bánya aknavezető főmérnöke, majd a Bükkaljai Bányauzem főmérnöke, 1983-1990 között annak igazgatója volt nyugdíjba vonulásáig. Közben bányaiipari gazdasági mérnöki oklevelet szerzett Miskolcon, 1969-ben. A borsodi szénbányászatban eltöltött 37 évből 32 évig felelős vezető volt. Nyugdíjba vonulását követően vállalkozásával még aktívan közreműködött a bányabezárási és tájrendezési munkákban.



Tuskán József

Mint műszaki vezető, részese volt új aknák létesítésének, régiek összevonásának és sajnos bezárásának is. Közreműködött a korszerű gépesítés bevezetésében, új kötélpályák megépítésében a szén-előkészítőmű megépítésében, a működést biztosító szakemberek kiválasztásában és azok továbbképzésében. Ahogy önmagáról írta: „Örülök, hogy a bányászat fénykorában dolgozhattam, módomban állt a bányászszakma szépségeit megismerni, a bányász társadalomban élők szeretetét, háláját érezni, megtapasztalni – csodálatos jó emberi érzés!”

Munkáját 17 vállalati *Kiváló Dolgozó*, valamint miniszteri *Kiváló Bányász* és *Kiváló Munkáért* kitüntetések fémjelzik. Megkapta a *Munka Érdemrend* bronz és ezüst, a *Bányász Szolgálati Érdemérem* valamennyi, legvégül gyémánt fokozatát. A borsodi mélyművelésű szénbányászat gyors hanyatlása, megszűnése beárnyékolta nyugdíjas éveit.

Az OMBKE aktív tagja, rendezvényeink rendszeres látogatója volt, szívesen vett részt az OMBKE Nyugdíjas Baráti Társaság munkájában.

Temetésére április 1-jén a miskolci Mindszenti temetőben került sor református szertatás mellett. Volt munkatársai, kollégái dízsorfa és a Perecesi Bányász Zenekar által megszólaltatott dallamok után *Törő György* bányamérnök, a helyi szervezet titkára szép szavakkal búcsúzott, melyből csak néhány gondolatot idézünk: „Tisztelt Gyászolók! 41 év és 241 nap aktív szolgálati idő – egy gazdag, végigdolgozott életút. Mit hagyott számunkra, fiatal kollégákra ez a generáció? Balassi Bálint szavaival: '... emberségből példát, vitézségről formát ...'. Itt a végeken sok ezernyi bányász boldogulását jelentette munkájuk. ... Az Alma Mater, az Országos Magyar Bányászati Egyesület, valamennyi volt kollégád és az összes megjelent gyászoló nevében búcsúzó és mondok utolsó Jó szerencsét! Józsi bácsi, nyugodj békében!”

Koporsóját a Bányászhimnusz hangjai mellett helyezték sírba.

A temetést követően gyászszakestélyre került sor *Lóránt Miklós* elnökle mellett, aki az „Ímhol a föld alá megyünk” eléneklése után rövid gyászbeszéddel búcsúzott, majd a jelenlévők az utolsó pohár sör után hagyományaink szerint összetörték poharaikat, és elénekelték a Bányászhimnusz.

Lóránt Miklós

Nyolcvan éves a Bányász Fúvószenekar Várpalotán

A kezdetek

Várpalotán az 1920-as években bontakozott ki a zenei élet. 1928. december 1-jén alakult a Várpalotai Unió Dalkör, a kultúrát, a zenét kedvelő bányászok azonban kijelentették: „a mi településünkön sem hiányozhat a más bányatelepeken már működő, a közízlést szolgáló bányász fúvószenekar”.

A Kossuth utca és a mai 8-as sz. műút sarkán állt egykor az a földszintes ház, melynek udvarán a bánya zenekedvelő dolgozói közül néhányan, munka utáni pihenőjükben egy te-rebélyes diófa árnyékában, a nyári estéken hangszereik megszólaltatásával szórakoztatták magukat. *Héra Ferenc* bányamester, *Bölcs László* bányatisztviselő, *Halasi József* lakatos, *Greszler József* gépész, *Holler Sándor* villanyszerelő és *Ványó József* lakatos ezeken az összejöveteleken azon tanácskoztak, miként lehetne életre hívni egy bányász zenekart. A hat szorgalmas és összetartó zenész mások kívánságát is képviselve az-al állt a bánya vezetősége elé, hogy a létesítendő zenekar működéséhez biztosítsák a feltételeket.

A megvalósulás 1929-ig váratott magára, amikor a „Jó szerencsét Olvasókör” a bánya dolgozóinak tagdíjaiból 16 fúvós hangszert tudott vásárolni. A zenekar felszerelésére a bányászok 3000 pengőt áldoztak, ami 1929-ben igen nagy összeg volt. („Kétszáz pengőért adtak egy trombitát, amikor tizen-nyolc fillér volt a vajúrok órábéré.”) A támogatásokból a bányavállalat is kivette a részét. Ugyanakkor néhány lelkes és minden áldozatra kész zenész önként ajánlotta fel anyagi hozzájárulását is. Az Olvasókör az egyenruhát biztosította. Ilyen előzmények után sok-sok nehézséget legyőzve elérkezett az ideje annak, hogy tizenhat taggal megalakuljon az együttes. A karmester egy, akkor állás nélküli zenész, *Csermák Antal* lett. Nem volt könnyű dolga, mert a zenekar tagjai addigi zenei ismereteiket önképzéssel sajátították el. Az első nyilvános bemutatkozásuk az év nyarára esett, a bányászercensétlenség következtében elhunyt *Bartos István* vajúr temetésén eljátszott Bányászhimnusz volt.

Az ősz folyamán egy vasárnap délelőtt Várpalota nagyközség főutcáján katonás sorokban először vonult fel egyenruhában a Bányász Fúvószenekar, élén immár *Tisza István* karmesterrel.

Fordulópont

A zenekar fejlődésében az 1931-es év korszakváltással is felért, amikor az országban sorra feloszlatták a katonazenekarokat, tagjaik egyik napról a másikra állás, és egyben kenyér nélkül maradtak. A képzett muzsikuskok közül többen is a várpalotai bányánál kaptak munkát, felajánlva közreműködésüket a zenekarnál.

1934-ben a karmesteri pálcát *Tiszt Pál*, a székesfehérvári Vasutas Zenekar volt karnagya vette át. Tevékenysége eredményeként egy 40 főt meghaladó, híresebb zenekar alakult ki. Műsoraikat igényesebb művekből állították össze és színvonalasabban szólaltatták meg, mint korábban. Felléptek Székesfehérvárott és Budapesten is. Az eredmények, híruk, népszerűségük vonzó hatással voltak a fiatal munkásokra is. Körük-ből sokan kérték felvételüket az együttesbe: *Borbély István*, *Csiszár István*, *Galambos István*, *Halasi Ferenc*, *Halasi József*, *Márton István*, *Molnár János*, *Novák Ferenc*, *Nyíró János* és *Szabó Ferenc*.

A tekintélyes létszámban kivonuló fúvósok menetalakzatban történő megjelenése már önmagában látványszám-ba ment. Ma is emlegetik a régi palotai bányászok a zenekar egykori mókamestereit (*Németh Imrét*, *Novák Ferencet*), akik me-

netelés közben magasra dobták fel cintányérjukat, majd azokat elkapva tovább folytatták a taktus ütemét.

Az életre hívott zenekar bő évtized alatt létszámban, zenei képzettségben is egyre gyarapodott. Időközben lengyel menekültként jött *Marszalek József* és Dél-Erdélyből áttelepültként *Birta András* és *Mihály*, *Both József*, *Csepin József*, *Nagy Lajos* és *Pethe András* bányászok.

A nagy ünnepek, évfordulók, bányászmulatságok hangulatához hozzá tartozott a fúvósmuzsika – és a gyászszertartásokhoz is.

1941. év ismét nehéz helyzetet teremtett. *Tiszt Pál* betegsége miatt, új karmesterre volt szükség. Az Olvasókör vezetősége *Horváth József* személyében – aki a budapesti I. Honvéd Gyalogezred másodkarmestere volt – találta meg az utódot. Sokak szerint működése alatt a zenekar szakmailag a legmagasabb színvonalat érte el.

1943-1945 között időszakosan szünetelt működésük, a létszám folyamatosan csökkent, a hangszerállomány is megfogyatkozott. A frontról, soha többé nem tért vissza *Andrej-kovics Gyula*, *Somogyi István* és *Tóth István*.

Újjászerveződés és fenntartói háttér

A második világháború után a zenekar tagjai azonnal jelentkeztek számukra kedves és fontos szolgálatuk folytatására. Az újjászervezett együttes rövidesen sikerrel tett eleget különböző meghívásoknak, felkéréseknek. A háború után az együttes lényegében a mindenkori bányaigazgatótól függött. Állami és nemzeti ünnepeken, valamint politikai eseményeken rendszeresen vállaltak szerepet. A bányásznapok elmaradhatatlan résztvevői voltak. Hosszú évekig a volt bányászkolóniakon reggeli ébresztővel szórakoztatták az ébredőket.

Több jelentős kulturális eseményen szerepeltek, sőt külföldi meghívásokat is elfogadtak (Németország, NDK, Ausztria). A zenekar tagjainak többsége a szénbánya fizikai dolgozóiból és a nyugdíjasokból tevődött össze. Többségük szakszervezeti tagként is eredményesen látta el tiszteletre méltó megbízatását.

A zenekar fenntartója és eredményes mecénása 1958-tól, 1998-ig a *Jó Szerencsét Művelődési Központ* volt. Majd a folyamatos átszervezések után jelenleg a *Szindbád Kht.* szervezeti keretei között próbálnak és munkálkodnak. A Bányász Kórus-sal közösen használt próbatermük falán a régi múlt relikviái eseményei állandóan emlékeztetnek. 1994-ig a szénbányavállalatok (várpalotai, veszprémi) és a szakszervezeti bizottságok kiemelt figyelmet fordítottak az együttesre és segítették működését, fennmaradását. Megalakulása óta (1997) a Bányász hagyományok Ápolásáért Egyesület is lehetőségei szerint támogatja és segíti eredményességüket a közös célért a várpalotai bányászathoz kötődő emlékek fennmaradásáért.

Születésnap i gálaműsorok

A Bányász Kulturális Hetek záróakkordjaként 1979. november 22-én az 50. évfordulóját ünneplő együttes jubileumi hangversenyt adott. Elismerésük ebből az alkalomból „Aranylant Díj” volt. A jubiláns kollektíva többek között előadta – ősbemutatóként – *Farkas Antal* zeneszerzőnek ez alkalomra írt művét, a szerző vezényletével. *Id. Meiszer József* a „Szocialista Kultúráért” kitüntetést, *Lóczy Pál*, *Pete András* és *Szekeres István* pedig a „Veszprém megyéért Érdemérem” arany fokozata kitüntetést kapták.

1989. szeptember 9-én a 60. évfordulón Várpalota különböző pontjain adott koncertet az oroszálányi Szénbányák Koncert Fúvószenekara, az osztrák Piberstein bányászzenekara. Délután a zenekarok és a mazzorett csoport felvonult a város főbb útvonalaín, este pedig a Jó Szerencsét Művelődési Köz-

pontba vonultak, az ünnepség helyszínére. A jubiláló zenekart *Petrovics László*, az intézmény igazgatója köszöntötte, majd *Soós Gábor*, a vállalati szb. titkára mondott köszöntő szavakat. A városi tanács elnöke 60 ezer forintos takarékbetétet adott át.

Kultúr küldetés

A zenekar megalakulása óta, érzékelhetőbben az ötvenes évek második felétől kezdődően jelentős szerepet tölt be Várpalota és térsége, de a megye kulturális életében is. A szakmai munkát többek között elismert és képzett karmesterek segítették, mint *Marosvölgyi Károly*, ifj. *Farkas Tamás* és *Ossó János*.

A várpalotai bányász zenekar fejlődéséhez, tudásának gyarapításához nagy mértékben járult hozzá az a körülmény is, hogy 1966-1977 között Országos Fúvószenekari Találkozókat rendeztek Várpalotán. Ezt követően 1994-től a fenntartó intézményigazgatója által – abban az időszakban a megyében első ízben kezdeményezett – napjainkban is megrendezett találkozókön évente sok-sok zenekar – közöttük szép számban bányász együttesek is – fellépésükkel a nyári idegenforgalmi szezonban kínálnak értékes és kellemes szórakozást a város lakóinak és az ide látogató szép számú érdeklődőnek.

A zenekar fennállásának 70. évfordulóján tizedik alkalommal rendezett Várpalotai Fúvóstalálkozón, 1999. augusztus 8-án öt együttes délelőtt a város különböző pontjain térzenével, délután menetzenés felvonulással, este pedig a várudvarban megtartott koncerttel örvendeztette meg a palotaiakat. A zenészeket és a közönséget a város polgármestere köszöntötte. Az esti záróünnepségen a megyei közgyűlés elismeréseként adományozott *Pro Comitatu Díjat Talabér Márta*, a megyei közgyűlés alelnöke adta át a Várpalotai Bányász Fúvószenekarnak.

Ezen kívül rádiófelvételek, sikeres belföldi és külföldi szereplések, fesztiválok, találkozók sora jelzi eredményes munkásságukat. A város partnervárosaival (Wolfsberg, Kremnica, Petrozsény, Ilok) kialakított kulturális kapcsolataiban színvonalasan képviselték szűkebb hazánkat, és a bányász kultúra értékes zenei hagyományait.

Az együttes az eltelt évtizedek alatt többször is megújult. Ebben a folyamatban a nyolcvanas évektől kezdődően jelentős szerepet töltött be a Városi Zeneiskola. A folyamatos utánpótlást ez az intézmény biztosította és biztosítja *Hergovics János*, *Varga Péter* zenetanárok irányításával napjainkban is.

A zenekar művészeti minősítései, elismerései

Várpalotaiért jelvény arany fokozat, 1950
V. Országos Fúvószenekari minősítés aranydiploma, 1981
VI. Országos Fúvószenekari minősítés kiemelt aranydiploma, 1985
Várpalota városért kitüntetőjelvény arany fokozat, 1989
VII. Országos Fúvószenekari minősítés aranydiploma, 1989
Veszprém megye „Pro Comitatu”-díj, 1999

Összegzés

Az elmúlt nyolc évtized alatt közel száz zenész, 14 karmester tartotta életben e nagy múltú együttest. Sajnos körükből 43 társuk örökre eltávozott, emléküket megőrizték. A jelenlegi tagok – mintegy 39 fő – jó közösséget alkotnak, szeretik önként vállalt elfoglaltságukat. Büszkén ápolják és folytatják elődeik nemes hagyományait, tagjaik között vannak olyan családok is akik zenész nemzedékeket neveltek. Ez év őszén kiadványban tervezik a nyolcvan év történetét megörökíttetni és közreadni.

Reméljük a jelenlegi tagságban, az elfoglaltságok és nehézségek közepette is a kitartás töretlen lesz, mert pártoló hí-

veik, a fúvószenét szerető közönség, igénylik fennmaradásukat. Számunkra az emlékezés és históriamentés a feladat, no és az a kötelezettség, hogy munkásságukat értékeljük és elismerjük.

*Petrovics László elnökhelyettes
Bányász hagyományok Ápolásáért Egyesület*

A Magyar Mérnöki Kamara jubileumi ülése (Budapest, 2009. március 9.)

A Magyar Mérnöki Kamara elnöksége a Kamara újraalapításának 20. évfordulójáról a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Dísztermében rendezett ünnepi ülésen emlékezett meg. A Kamara egykori alapítói, tisztségviselői mellett a magyar mérnöktársadalom számos képviselője jelen volt a neves évfordulón.

Az ünnepi ülést *dr. Scharle Péter* MMK alelnöke – egyben az ülés levezető elnöke – nyitotta meg és köszöntötte a megjelenteket.

A Magyar Mérnöki Kamara 20 éves múltjáról, az elért eredményekről és a jövőbeni lehetséges és szükséges működési, irányítási formákról *dr. Hajtó Ödön* az MMK alapító elnöke – az ünnepi ülés szónoka – tartott előadást. Elmondta, hogy az I. Mérnöki Kamara 1923–1945 között működött, ezt követően az 1989. március 9-ei ülésén alakult újjá, előbb egyesületként, majd a kamarai törvény jóváhagyását követően – 1996 után – kamaraként tevékenykedett (kezdetben területi csoportok, majd területi kamarák formájában). Az egymást váltó gazdasági, politikai és rendszerváltások közepette – és ellenére – sikerült egyik legfőbb célkitűzését elérni: egyben tartani magyar mérnöktársadalmat, és – bár a kamarát a tervező, szakértő és építő mérnökök szerveződéseként hívták életre, „minden mérnökök kamarájaként” – a más területen tevékenykedő mérnökök érdekképviseletének is érvényt szerezni. Az újjáalakulást szorgalmazó kezdeti 300 fős csoport ma már több mint 30 ezer fős tagsággal növelte ki magát, és ma már 55 ezer szakember jogosítását, továbbképzését intézik, látják el érdekképviseletét. Az alapítók legfőbb törekvései jórészt megvalósultak (egyesület alapítása, működési törvény megalkotása, taglétszám növelése, a működési jogosultságokra vonatkozó munka megfelelő vitele, a nyilvántartások vezetése). Azonban a tagok érdekképviseletének demokratikus érvényesítése, a műszaki értelmiség társadalmi elismertségének növelése tényleg még sok tennivaló van.

Pozitívumként említhető meg az egységes – és jól működő – regisztráció, a sikeres továbbképzési rendszer kialakítása és az, hogy a Kamara lapja, a *Mérnök Újság* immáron 15 éve rendszeresen (havonta) megjelenhet. A tisztújítás utáni vezetőség egyik legfontosabb feladata kell legyen olyan program kidolgozása, mely alapján a műszaki értelmiség szellemi, szakmai kapacitása nagyobb mértékben érvényesülhet a közös társadalmi célok megvalósítása érdekében.

Az ünnepi ülés *dr. Kovács Gábor*, az MMK elnökének zárószavával ért véget, melyben felhívta a figyelmet a májusban tartandó tisztújítás egyik legfontosabb feladatára, a generációváltást biztosító „fiatalítás” fontosságára, tisztelgett a kamarai alapítók (köztük pl. *André Béla*, *Bárony János*, *dr. Hajtó Ödön*, *Holló Csaba*, *Korda János*, *dr. Scharle Péter*) tevékenysége előtt, megköszönve eddigi munkájukat és remélve további támogatásukat.

Az alapítók névre szóló díszes emléklapokat kaptak.

Az ünnepi ülés baráti beszélgetéssel, fogadással zárult.

(dé)

Bányász emlékművet avattak Egercsehiben

Az *Egercsehi Bányász Baráti Kör* megalakítását 2005 márciusában kezdték a környéken lakó volt bányászok. A közhasznú civil szervezet bejegyzése 2007. május 23-án emelkedett jogerőre. A megalakulás óta igen lelkesen és tevékenyen működött a jelenleg 162 fős egyesület. Sikertől két év alatt megvalósítani egy új bányász emlékmű felállítását, amely felváltotta a korábbi, egyszerű, nevek nélküli oszlopot, s amelyen most feltüntették a bánya mintegy száz éves működése során balesetet szenvedettek névsorát.

Az új emlékmű ünnepélyes avatására, az éves közgyűléssel összevonva, 2009. április 25-én került sor több mint 200 fő jelenlétében. Az emlékmű felavatásával és megszentelésével valósult meg az a célkitűzés, hogy a Bányász Emlékparkban egy monumentális kőtömb nyújtson maradandó emléket a környék bányászatának és a balesetben elhunyt 62 bányásznak.

Az ünnepséget a Himnusz elhangzását követően *Tóth Andrásné*, Egercsehi polgármestere nyitotta meg. Ezután *Ficzere Krisztina* VII. osztályos tanuló elszavalta *Kopré József* „*Én láttam őket*” című, bányászokról szóló versét, majd a Bányászhimnusz harangjátéka és a több mint százéves selmecbányai klopacska hangja mellett *Simon Sándor* elnök olvasta fel a 62 nevet, miközben az egercsehi általános iskola diákjai mécseseket helyeztek el a márványtábla elé.

Szabados Gábor, a Magyar Bányászati és Földtani Hivatal elnöke mondott ünnepi beszédet, majd *Nagy Lajos*, az OMBKE alelnöke, a Bányászati Szakosztály elnöke, a Baráti Kör alelnöke avatta fel az emlékművet.

Az emlékművet a katolikus és református egyház is megáldotta és tizenkét szervezet megkoszorúzta, majd az avatás legmeghatóbb percei következtek, amikor nagyon sok családtag, barát helyezte el virágait, emlékezve nagyapákra, apákra, férjekre és barátokra.



Az ünnepséget az Asszonykórus közreműködésével a *Bányászhimnusz* éneklése zárta.

Ezt követően került sor a Baráti Kör közgyűlésére, melyen 126 fő részvételével elfogadták az egyesület 2008. évi beszámolóját és a 2010-ig terjedő munkaprogramot.

Dr. Horn János

Hozzászólás a „Bauxitbányászati szakmai nap Halimbán” c. íráshoz

Szeretett szaklapunk, a BKL Bányászat 2008/6. számában (49-50. old.) rövid beszámolót olvastam a halimbai szakmai napról. Az ismertető felidézte bennem a legelső „bauxitos” emlékeimet. 1951-ben a MASZOBAL Bauxitkutató Expedíció geofizikusaként elektrosondázásban segédkeztem a halimbai térségben. Ekkor végezték az avarkori temető – a bányászat előkészítése során bukkantak rá – régészeti feltárását a Balaton-hegy oldalában, ahol az első lejtaknát kívánták mélyíteni (Halimba I. Cseres).

A nagy erővel induló bányászati fejlesztések tervezője, szervezője, irányítója a MASZOBAL Bányaműszaki Osztályának vezetője, *dr. Alliquander Endre* bányamérnök volt. Ő szervezte meg a Bauxitkutató Expedíciót Balatonalmádiban. Nevét a szakmai napról írt beszámolómból hiányoltam, de remélem az ottani előadásokban szerepelt.

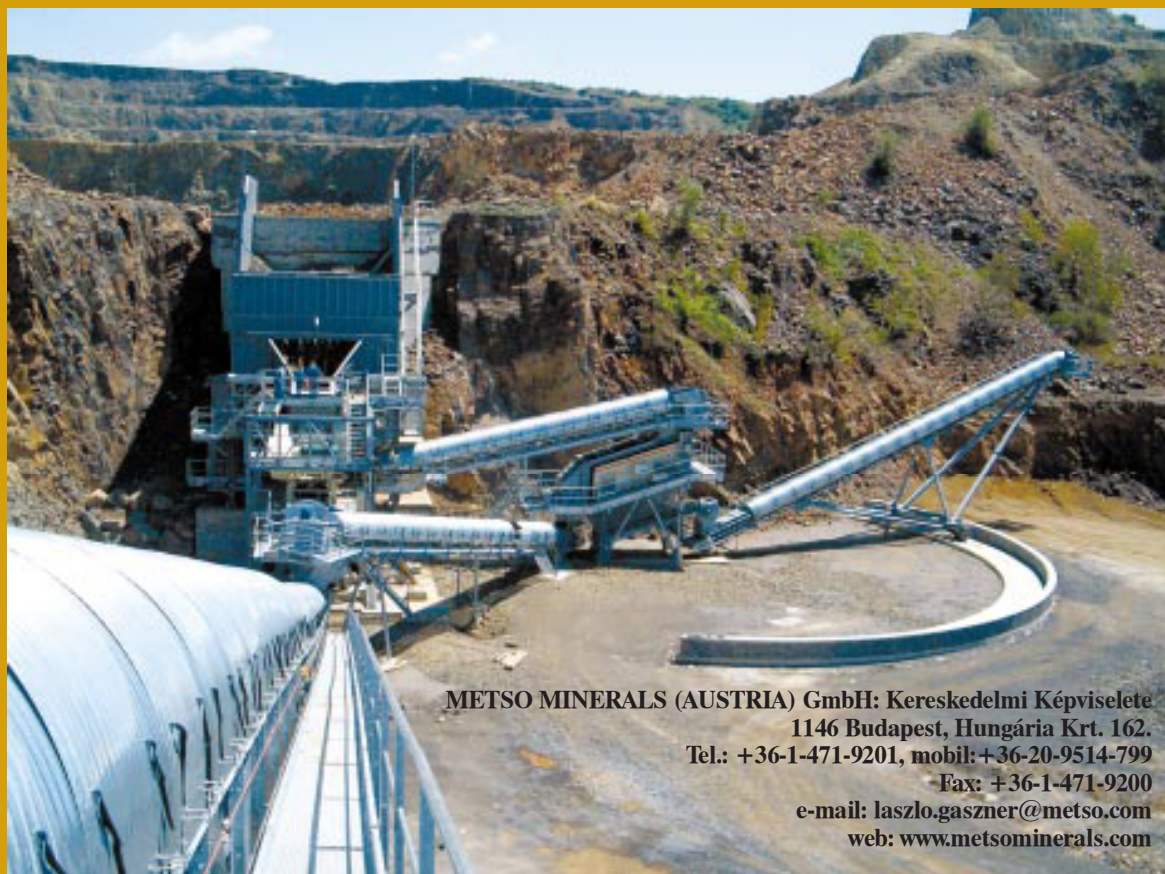
A bauxitbányászat fejlesztésének a MASZOBAL megszűnése után is kulcsembere volt „Bandi bácsi” az ALUTERV Bányatervezési Főosztályának vezetőjeként. Legnagyszerűbb újítása az aktív vízvédelem, vagyis a karsztvíz nyugalmi szintjének intenzív, búvárszivattyús süllyesztése volt. Újírtási elsőbbségét támadták ugyan, de a bíróság is neki adott igazat. Két évtizeden túlnyúló eredményes fejlesztő munkája a világ élvonalába emelte a magyar bauxitbányászatot.

Szakmai tekintélyének, ismertségének bizonyítéka, hogy számos külföldi szakértői megbízást kapott annak ellenére, hogy nem beszélt idegen nyelveket. Jugoszlávia (pl. Niksics, ahonnan most importáljuk a bauxitot), Görögország, Törökország (perlit), India, Vietnám, Ghána voltak tevékenységének fő színhelyei.

A visszaemlékezés újra kezembe adta a Magyar Bányászat Évezredes Történetét. A II. kötet tárgyalja a bauxitbányászat múltját. Ekkor döböntem rá, hogy a szakágazat legnagyobb fejlesztőjének, *dr. Alliquander Endrének* neve csak egyetlen egyszer szerepel a történeti munkában! A 483. oldalon ezt olvashatjuk: „1943-ban az ALUÉRC Rt. újraindította a területen a kutatást, amelynek irányításával *dr. Alliquander Endre* bányamérnököt bízták meg ...”. A „MASZOBAL időszak” leírásában szerepel *L. N. Bobkov* vezérigazgató, majd utóda *A. N. Boriszov* és magyar helyettese *Nagyobb Ferenc* neve is, bár ők csak „felsőbb” segítséget adtak a fejlesztésekhez. A következő fejezetek hemzsegek a nevek felsorolásától – némelyik egy oldalon háromszor is szerepel –, csak éppen az egyik meghatározó szakember neve szorul méltatlanul háttérbe!

Munkásságának jobb megismeréséhez irodalomként ajánlom *Tóth István* „*Dr. Alliquander Endre élete és munkássága*” c. művét (Múzeumi füzetek, Magyar Alumíniumipari Múzeum, 2002).

Wisnovszky Károly



METSO MINERALS (AUSTRIA) GmbH: Kereskedelmi Képviselete
 1146 Budapest, Hungária Krt. 162.
 Tel.: +36-1-471-9201, mobil: +36-20-9514-799
 Fax: +36-1-471-9200
 e-mail: laszlo.gaszner@metso.com
 web: www.metsominerals.com

3Bhungária

3B Hungária Kft.
 H-8900 Zalaegerszeg, Wlassics Gyula u. 13.
 Tel.: +36 92/549-033 • +36 92/549-034
 Fax: +36 92/549-021 • E-mail: info@3bhungaria.hu
 Web: www.3bhungaria.hu



- szállítószalagok •
- kavicsmosók •
- homokmosók •
- rezgőadagolók •
- osztályozó berendezések •
- víztelenítőszták •
- elevátorok •
- mágnesszalagok •
- törőberendezések •

**KOMPLETT KŐ- ÉS KAVICSFELDOLGOZÓ
 RENDSZEREK TERVEZÉSE ÉS GYÁRTÁSA**